AETA

AUDIO SYSTEMS ®

superior sound since 1978

SCOOPY+

Codec audio Mono/stéréo portable pour transmission audio temps réel sur RNIS/ RTC / MOBILE / IP

Manuel utilisateur

Table des matières

1. Présentation et prise en main rapide 1

1.1. Installer et connecter SCOOPY+ 3

1.2. Réglages audio 3

1.3. Choix et configuration du réseau à utiliser : cas des réseaux filaires 3

1.3.1. Etablir une liaison RNIS 3

1.3.2. Etablir une liaison IP (filaire) 4

1.3.3. Etablir une liaison RTC 4

1.4. Choix et configuration du réseau à utiliser : cas des réseaux mobiles 5

1.4.1. Etablir une liaison en mode voix 5

1.4.2. Etablir une liaison IP (mobile) 5

2. Fonctions 6

2.1. Interfaces de transmission 7

2.1.1. Interface Ethernet/IP 7

2.1.2. Interfaces RNIS 9

2.1.3. Interface RTC 10

2.1.4. Accès réseaux mobiles 11

2.1.5. Gestion des appels 12

2.2. Codage et décodage audio 13

2.2.1. Codage G711 14

2.2.2. Codages téléphonie mobile : GSM , AMR 14

2.2.3. Codage Voix HD mobile : AMR-WB 14

2.2.4. Codage CELP 14

2.2.5. Codage G722 15

2.2.6. Codage TDAC 15

2.2.7. Codage MICDA 4SB 15

2.2.8. Codage MPEG Audio Layer 2 16

2.2.9. Codages de la famille MPEG AAC 16

2.3. Interfaces audio 17

2.3.1. Interfaces analogiques 17

2.3.2. Mélange des entrées 18

2.3.3. Sortie Analogique 18

2.3.4. Contrôle audio 18

2.3.1. Son International 18

2.3.2. Canal de coordination 19

2.3.3. Interface USB 19

2.3.4. Extension interface 19

2.3.5. Enregistrement 19

2.3.1. Routage audio 20

2.4. Fonctions auxiliaires 24

2.4.1. Transmission de relais 25

2.4.1. . Utilisation de relais isolés 25

2.4.2. Canal de données 25

2.4.3. Voie de coordination (ou voie d'ordres) 26

2.5. Commande et supervision 27

2.5.1. Commande « locale » 27

2.5.2. Serveur html embarqué: « pages web » 27
2.5.3. Télécommande via TCP/IP 27
2.5.4. Port Ethernet/IP supplémentaire 27
2.5.5. Mémoires de configuration et numérotation 27
2.5.6. Fonctions de test 28

3. Utilisation 29

3.1. Principes généraux – Moyens de commande 29
3.2. Description physique de l'équipement 30
3.2.1. Face avant 30
3.2.2. Face arrière 34
3.3. Installation et mise en service 36
3.3.1. Montage et raccordements 36
3.3.2. Configuration initiale 36
3.4. Configuration initiale de l'interface Ethernet 37
3.4.1. Serveur DHCP disponible 37
3.4.2. Configuration IP "statique" 37
3.4.3. Vérification de la configuration IP 38
3.4.4. Configuration optionnelle du niveau « liaison » Ethernet 38
3.4.5. Configuration interface Ethernet secondaire 38
3.5. Gestion des liaisons 39
3.5.1. Etablissement et libération des liaisons 39
3.5.2. Fonction de rappel automatique 39
3.6. Maintenance de premier niveau 40
3.6.1. Utilisation des boucles de test 40

4. Mode opératoire détaillé – Interface utilisateur 41

4.1. Démarrage de l'appareil 41
4.2. Principes de navigation 42
4.3. Clavier de numérotation et saisie 43
4.4. Présentation des menus 44
4.4.1. Sous-menu Réseau 45
4.4.2. Sous-menu Algorithme 55
4.4.3. Sous-menu Audio 56
4.4.4. Menu Répertoire 57
4.4.5. Sous-menu A propos 59
4.4.6. Sous-menu Divers 60
4.4.7. Sous-menu Maintenance 62
4.5. Etablissement d'une liaison 63
4.5.1. Etablissement d'une liaison en mode RNIS 63
4.5.2. Etablissement de liaisons en mode double codec RNIS 65
4.5.3. Etablissement d'une liaison en mode IP via Ethernet 67
4.5.4. Etablissement d'une liaison RTC 70
4.5.5. Etablissement d'une liaison téléphonique mobile 71
4.5.6. Etablissement d'une liaison en mode IP sur réseau mobile 73
4.6. Gestion des profils de configuration 76
4.7. Mode d'exploitation restreint 77
4.7.1. Principes 77
4.7.2. Verrouillage 77

4.7.3. Déverrouillage 77
4.7.4. Perte du mot de passe? 78
4.8. Remise à zéro de tous les réglages 79
4.9. Sauvegarde et rappel de configurations 79
4.10. Affichage de SMS reçus 79
4.11. Fichier Audio (Enregistrement) 80
4.11.1. Réglages 80
4.11.2. Enregistrer 80
4.11.3. Lire 81
4.11.4. Edition 81
5. Mode opératoire - Pages HTML embarquées 82
5.1. Accès aux pages html de SCOOPY+ 82
5.2. Principes d'utilisation des pages html 84
5.3. Onglet « Etat » 85
5.4. Onglet « Connexions » 86
5.5. Onglet « Profils » 87
5.5.1. Page « Profils distants » 87
5.5.2. Page « Profils locaux » 87
5.5.3. Snapshots 87
5.6. Onglet « Réseau » 88
5.6.1. Page « Autre » : sélection de l'interface par défaut 88
5.6.2. Page « Paramètres Ethernet » 88
5.6.3. Page « Paramètres AoIP » 89
5.6.4. Page « Paramètres RNIS » 90
5.6.5. Page « Paramètres RTC » 90
5.6.6. Page « Paramètres Mobile » 91
5.7. Onglet « Audio » 92
5.8. Onglet « Codage » 93
5.9. Onglet « Divers » 94
5.10. Onglet « Maintenance » 95
5.10.1. Page « Contrôle d'accès » 95
5.10.2. Page « Tests » 95
5.10.3. Page « Mise à jour système » 95
5.10.4. Page « Réinitialisation » 96
5.10.5. Page « Journal des événements » 97
5.10.6. Page « Transfert de configuration » 98
5.11. Onglet « Alarme » 99
6. Caractéristiques techniques 100
6.1. Caractéristiques des interfaces 100
6.1.1. Entrées audio analogiques 100
6.1.2. Sorties audio analogiques 100
6.1.3. Sortie casque 100
6.1.4. Interface Ethernet 100
6.1.5. Interfaces RNIS 101
6.1.6. Interface RTC 101
6.1.7. Prises d'antenne (réseaux mobiles) 101
6.1.8. Batteries 102
6.1.9. Alimentation DC 103

6.2. Performances audio 104
6.2.1. Equivalent de transmission 104
6.2.2. Réponse gain - fréquence 104
6.2.3. Distorsion de temps de propagation de groupe 104
6.2.4. Bruit de fond au repos 104
6.2.5. Distorsion totale en fonction de la fréquence et du niveau 105
6.2.6. Diaphonie entre canaux 105
6.2.7. Différence de gain et de phase entre voies 105
6.3. Protocoles réseau et ports utilisés 106
6.4. Encombrement et masse 106
6.5. Environnement 106
6.6. Options 107
6.6.1. Options réseaux 107
6.6.2. Autres options 107
6.7. Accessoires et produits associés 108
7. Annexes 110
7.1. Compléments sur les algorithmes et protocoles utilisés 110
7.1.1. Données auxiliaires des trames MPEG 110
7.1.2. Codage Reed-Solomon 110
7.1.3. Tramage H221 110
7.2. Présentation du protocole SIP 111
7.2.1. Qu'est-ce que SIP ? 111
7.2.2. L'établissement d'une liaison avec SIP 111
7.2.3. Liaison sans serveur SIP 112
7.3. Indications pour gérer les routeurs NAT et les pare-feu 113
7.3.1. Liaisons sur un réseau privé 113
7.3.2. Passage par un réseau public (Internet) 113
7.3.3. Récapitulatif et rappel des règles essentielles 117
7.4. Note sur le logiciel libre 118
8. Index 119

Version réalisée sur la version 3.0

1. Présentation et prise en main rapide

Le codec SCOOPY+ permet la transmission bidirectionnelle d'un ou deux signaux audio avec réduction de débit, sur des moyens de transmission variés : lignes RNIS, lignes téléphoniques RTC, réseaux au protocole IP, réseaux mobiles…

La version standard du produit comporte une interface Ethernet pour transmission IP. Le produit peut être complété par diverses options pour ajouter des interfaces réseaux, des algorithmes de codage…

Une caractéristique essentielle des codecs AETA en mode RNIS est le « 5A System® » : à la réception d'un appel RNIS, l'appareil détecte automatiquement l'algorithme de codage et les paramètres utilisés par le codec appelant, puis se règle lui-même dans une configuration compatible. Grâce à ce procédé, le codec parvient à établir une liaison quelque soit la configuration initiale et celle de l'appareil distant.

En mode IP, le codec présente la même facilité de mise en œuvre grâce à l'utilisation des protocoles SIP et SDP.

Pour la transmission sur RNIS, l'appareil peut être utilisé en mode « double codec ». Il est alors équivalent à deux codecs mono indépendants fonctionnant chacun en G711 ou G722 sur un canal B de l'accès RNIS (interface n°1).

La suite de ce chapitre donne les **indications essentielles** pour une prise en main rapide. Elle ne fournit évidemment pas toutes les informations pour un contrôle total. Pour cela, on pourra se reporter au reste du document :

- Le chapitre 2 décrit en détail les **fonctions** et les possibilités du SCOOPY+ (mais sans nécessairement préciser les modes opératoires)
- Le chapitre 3 décrit **physiquement** l'appareil, indique comment **l'installer** et les **principes** de mise en œuvre
- Le chapitre 4 décrit en détail les divers **menus** et les **modes opératoires**
- Le chapitre 5 est consacré à l'utilisation du **serveur html embarqué** dans SCOOPY+
- Le chapitre 6 fournit toutes les **caractéristiques techniques** du SCOOPY+
- Les annexes apportent divers compléments utiles, dont un index utilisable pour rechercher un thème d'information donné.

Le tableau ci-après indique les caractéristiques principales du produit. Les fonctions marquées d'un ● dans le tableau sont disponibles en option.

® 5AS = Aeta Audio Advanced Automatic Adjustment

Caractéristiques		En option
Modes de fonctionnement		
Codec simple large bande		
Double codec 7 kHz (mode RNIS)		●
Interface de transmission IP		
Interface Ethernet, 10BaseT / 100BaseT; protocoles TCP/IP, UDP/IP, RTP		
Transmission audio en mode unicast : protocole de signalisation SIP, SDP, streaming RTP		
Transmission audio en mode multicast, streaming RTP		
Débit net 16 à 256 kbit/s (selon algorithme de codage)		
Interfaces de transmission RNIS		●
Une interface S0		
Codec simple 64, 128kbit/s, ou double codec 64 kbit/s		
Configuration automatique 5ASsur appels entrants		
Interface de transmission sur ligne téléphonique RTC		●
Une interface téléphonique « 2 fils »		
Mode « POTS codec » avec modem V34 intégré et codage CELP, 12 à 24 kbit/s		
Accès réseau mobile		●
Module intégré d'accès réseaux 2G/3G/3G+/LTE (selon version), 2 prises d'antenne		
Mode voix : téléphonie standard ou « Voix HD » (7 kHz avec AMR-WB)		
Mode données paquets : protocole IP, signalisation SIP, SDP, streaming RTP, débit net 16 à 256 kbit/s (selon algorithme de codage)		
Connexion module 3G/LTE externe via prise USB (mode données uniquement)		
Réception de SMS		
Algorithmes de codage audio	(modes audio)	
G711 (téléphonie standard)	Mono	
GSM, AMR (téléphonie mobile)	Mono	
AMR-WB / G722.2 (« Voix HD » mobile)	Mono	
G722 SRT, H221, H242	Mono	
CELP 7 kHz	Mono	
MPEG Audio Layer II	Mono, Stéréo, Double mono, Joint stereo	
MPEG AAC-LC , HE-AAC, HE-AAC v2	Mono, Stéréo	●
4 sous-bandes MICDA (faible retard)	Mono, Stéréo	
TDAC (mode RNIS uniquement)	Mono	●
Interfaces audio		
Trois entrées analogiques et deux sorties analogiques avec gain réglable		
Affichage du niveau des entrées codeur et des sorties décodeur		
2 prises casque stéréo pour écoute de contrôle, commutable émission/réception		
Fonctions auxiliaires (disponibilité selon interface de transmission)		
Transmission de boucles: 2 Touches et 2 LEDs		
Canal de données de 300 à 9600 bauds		
Canal de coordination audio (bande passante 3kHz ou 7kHz)		●
Commande et supervision		
Clavier et afficheur OLED en façade		
Mémoires de configuration/numérotation programmables		
Interface de télécommande Ethernet/IP		
Serveur html embarqué		
Interface Ethernet secondaire pour télécommande		●
Fonction d'enregistrement		●

Tableau 1 – Caractéristiques principales du SCOOPY+

1.1. Installer et connecter SCOOPY+

- Raccorder à une source d'alimentation ou insérer 6 piles/accumulateur au format C.
- Pour le mettre en veille ou le remettre en fonction, maintenir enfoncée au moins 3 secondes la touche Esc.
- Raccorder les interfaces audio nécessaires *(détails : page* ***Erreur ! Signet non défini.****)*
- Raccorder SCOOPY+ au réseau de transmission *(détails : page 34 et suivantes)*
- Utilisation des menus de SCOOPY+ : touche Esc ou OK pour activer le menu principal, utiliser les flèches pour sélectionner un sous-menu ou un choix, entrer ou valider par la touche OK. Esc remonte au niveau de menu précédent, jusqu'au retour à l'écran de repos (avec l'affichage des niveaux)
  (détails : page 42)
- Si nécessaire choisir la langue : menu **Tools**, validez par OK, sélectionner **Misc** pour accéder au choix de la langue **Language**, utiliser les flèches pour aller vers le choix souhaité (en principe **Francais** pour lequel ce manuel est conçu) et valider avec OK.

1.2. Réglages audio

- En réglage usine, les entrées actives sont les entrées analogiques, et les niveaux de saturation en entrée et en sortie sont réglés à +12 dBu.
- Entrer dans les menus avec OK, sélectionner **Config** puis **Audio**. Effectuer les réglages nécessaires, *détail plus loin en page 56*.

1.3. Choix et configuration du réseau à utiliser : cas des réseaux filaires

- Choix du réseau : menu **Config** puis **Réseau**, puis sélectionnez **Autre (Réseau)**, OK. Dans le choix présenté, choisir le réseau souhaité (**RNIS**, **Ethernet**, **RTC**). Validez par OK.
- Choisir le codage audio : menu **Config** / **Algorithme**, puis **Autre**, puis OK. Avec les flèches parcourez les choix disponibles puis effectuez une sélection avec OK. Pour un autre codage, reprenez la même procédure.
  ⓘ *Le choix disponible dépend du réseau de transmission ! Pour plus de détails sur le codage, voir en page 13.*

1.3.1. Etablir une liaison RNIS

- Le cas échéant, sélectionner le protocole avec **Config** / **Réseau** / **Paramètres RNIS** / **Protocole**. *Réglages plus détaillés : voir page 50.*
- Entrez grâce au clavier le numéro distant à appeler, puis appuyez la touche .
- Si le codage implique l'utilisation de plus d'un canal B, il faudra entrer un deuxième numéro, puis , et ainsi de suite. Si le numéro déjà entré convient, confirmez simplement en appuyant sans retaper un numéro.
- Raccrochez avec la touche (il faut confirmer en appuyant à nouveau).

1.3.2. Etablir une liaison IP (filaire)

Sur réseau public IP et notamment si l'on n'utilise pas un serveur SIP, il est fortement conseillé d'utiliser un serveur STUN.
L'adresse d'un serveur STUN est programmable dans la page html de SCOOPY+ (*voir page 89*) ou par le menu : **Config** / **Réseau** / **Paramètres AoIP** / **Serveur STUN**, entrer l'adresse d'un serveur STUN (*nous vous proposons notre serveur* ***stun.aeta-audio.com****, voir aussi les pages support de notre site www.aeta-audio.com*). Activer ou désactiver STUN avec **Config** / **Réseau** / **Paramètres AoIP** / **Mode STUN** (**On** ou **Off**).
Plus de détails : voir page 114.

- Vérifiez que l'interface Ethernet est active au moyen du voyant sur la prise Ethernet en face arrière, et que l'adresse IP est bien affectée : menu **Outils** / **A propos** / **IP locale**.
- Le réglage par défaut utilise un serveur DHCP pour obtenir une adresse IP, et convient dans la majorité des cas. *Dans les autres cas, consulter les détails en page 37.*
- Entrez grâce au clavier le numéro distant à appeler (adresse IP numérique, ou URI SIP si un serveur SIP est utilisé), puis appuyez la touche .
- Raccrochez avec la touche (il faut confirmer en appuyant à nouveau).
- *En cas d'utilisation avec un serveur SIP, des informations seront à renseigner dans le menu* ***Paramètres AoIP*** *; pour plus de détails, se reporter à la page 48.*

1.3.3. Etablir une liaison RTC

- Raccorder la ligne RTC à la prise ANALOG on face arrière.
- Le cas échéant, ajustez les paramètres de la ligne RTC avec **Config** / **Réseau** / **Paramètres RTC**. *Détails sur ces réglages : voir page 51.*
- Entrez grâce au clavier le numéro distant à appeler, puis appuyez la touche .
- Raccrochez avec la touche (il faut confirmer en appuyant à nouveau).

1.4. Choix et configuration du réseau à utiliser : cas des réseaux mobiles

Pour une liaison via un réseau mobile, la connexion d'une antenne est requise (*plus de détails en page 35*), et il faut disposer d'une carte SIM avec un abonnement adapté à l'utilisation. En particulier, pour une transmission en mode IP il faut que l'accès aux données soit inclus, et que les flux audio RTP soient autorisés.

- L'appareil étant hors tension, insérez la carte SIM dans le tiroir prévu à cet effet à l'arrière du SCOOPY+.
- Mettez en route le SCOOPY+ (appui prolongé sur la touche ⏻).
- Entrez dans le menu **Config** / **Réseau** / **Autre (Réseau)** / **Mobile (Int.)** / **Paramètres mobile** / **PIN**. Entrez le code PIN de la carte SIM à l'aide du clavier puis OK.

1.4.1. Etablir une liaison en mode voix

Ce mode permet de communiquer avec tout terminal téléphonique avec le service de téléphonie mobile standard. Il permet de bénéficier de la qualité large bande 7 kHz dite « Voix HD » lorsque le terminal distant est compatible et que le réseau supporte ce service.

- Dans le menu **Config** / **Réseau** / **Paramètres mobile**, sélectionnez **Mode** / **Cellphone**
- Ensuite, revenir sur le menu **Config** / **Réseau** / **Paramètres mobile** / **Paramètres réseau** / **Techno préférée** / **Auto**
- Le menu **Choix réseau** vous permet de choisir parmi les opérateurs présents si votre abonnement mobile vous y autorise.
- Entrez grâce au clavier le numéro distant à appeler, puis appuyez la touche 📞.
- Raccrochez avec la touche 📞 (il faut confirmer en appuyant à nouveau 📞).

1.4.2. Etablir une liaison IP (mobile)

⚠ Sur réseau public IP et notamment si l'on n'utilise pas un serveur SIP, il est fortement conseillé d'utiliser un serveur STUN.
L'adresse d'un serveur STUN est programmable dans la page html de SCOOPY+ (*voir page 89*) ou par le menu : **Config** / **Réseau** / **Paramètres AoIP** / **Serveur STUN**, entrer l'adresse d'un serveur STUN (*nous vous proposons notre serveur* ***stun.aeta-audio.com****, voir aussi les pages support de notre site www.aeta-audio.com*). Activer ou désactiver STUN avec **Config** / **Réseau** / **Paramètres AoIP** / **Mode STUN** (**On** ou **Off**).
Plus de détails : voir page 48.

- Dans le menu **Config** / **Réseau** / **Paramètres mobile**, sélectionnez **Mode** / **Mode IP**
- Ensuite, revenir sur le menu **Config** / **Réseau** / **Paramètres mobile** / **Paramètres réseau** / **Techno préférée** / **Auto**
- Passez ensuite dans le menu **Réglages PS** / **APN** : entrez le code APN de l'opérateur à l'aide du clavier, puis OK.
- Revenez à l'écran de base en utilisant la touche Esc.
- Entrez grâce au clavier le numéro distant à appeler (adresse IP numérique, ou URI SIP si un serveur SIP est utilisé), puis appuyez la touche 📞.
- Raccrochez avec la touche 📞 (il faut confirmer en appuyant à nouveau 📞).
- *En cas d'utilisation avec un serveur SIP, des informations seront à renseigner dans le menu* ***Paramètres AoIP*** *; pour plus de détails, se reporter à la page 48.*

2. Fonctions

Le schéma synoptique ci-dessous fait apparaître les fonctions de base de l'équipement.

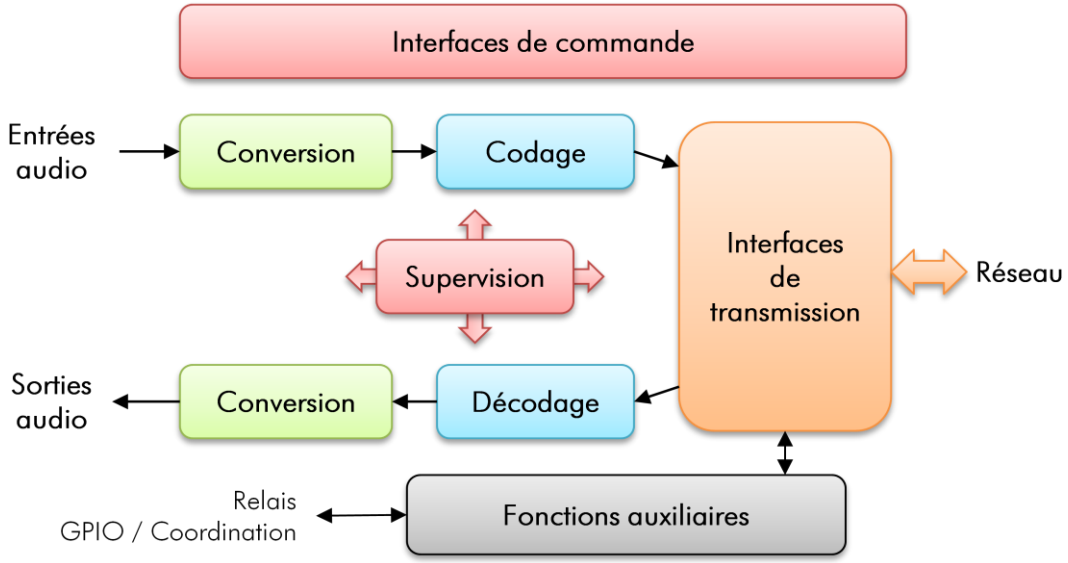


Figure 1 - Diagramme fonctionnel de l'équipement

Les signaux audio à transmettre sont numérisés (lorsque nécessaire), puis la fonction de codage effectue la réduction de débit selon un algorithme sélectionnable; le train binaire résultant est émis vers une des interfaces de transmission : interface Ethernet, interface RNIS, interface RTC, réseau mobile…

De même, le module d'interface de transmission reçoit du réseau des données comprimées pour les transmettre à une fonction de décodage, qui reconstitue des signaux audio non comprimés. Les signaux audio sont enfin restitués sur des sorties numériques et analogiques.

Un contrôle des interfaces audio est assuré avec une écoute sur casque et un affichage de niveau des entrées/sorties.

Outre la fonction principale de transmission d'un programme audio, le SCOOPY+ peut aussi assurer la transmission d'informations auxiliaires, en général encapsulées dans les flux audio transmis.

La supervision et la commande de l'appareil sont possibles au moyen de diverses interfaces de télécommande, et bien sûr grâce aux affichages et claviers sur la façade.

2.1. Interfaces de transmission

Le SCOOPY+ présente dans toutes ses versions une interface Ethernet pour les réseaux au protocole IP.

Une interface RNIS peuvt s'y ajouter en option, ainsi que des accès RTC et réseaux mobiles.

2.1.1. Interface Ethernet/IP

L'interface IP est une interface Ethernet 10BaseT/100BaseT qui permet la transmission des programmes audio dans une large plage de débits. Le flux audio est toujours transporté sous le protocole RTP/UDP.

Mode IP unicast

Le mode de transmission le plus classique est le mode unicast : liaison audio avec un appareil distant, en général bidirectionnelle. Ce mode est utilisable sur tous les types de liaison, sur réseau local (LAN) ou à distance (WAN), y compris via Internet. Le SCOOPY+ met en œuvre le protocole SIP, qui permet l'interopération avec des téléphones IP et d'autres codecs compatibles SIP, de façon similaire à des connexions RNIS ou RTC. Les liaisons peuvent être établies de deux façons :

- Connexion directe « point à point » entre deux unités compatibles
- Utilisation d'un serveur proxy SIP pour assurer la liaison, ou d'un autocommutateur (*PBX*) SIP.

On trouvera en annexe (voir 7.2, Présentation du protocole SIP) plus de détails sur le protocole SIP.

Le codage audio est sélectionnable selon la qualité souhaitée et la bande passante réseau disponible. Actuellement les algorithmes suivants sont disponibles :

Codec	Débit codage	Débit total[1]	Bande passante audio	Utilisation typique, caractéristiques principales
G711	64 kbit/s	86 kbit/s	3 kHz	Voix, téléphonie. Compatible avec téléphones IP
CELP	24 kbit/s	28,5 kbit/s	7 kHz	Adapté à la parole haute qualité ; faible consommation de bande passante réseau
G722	64 kbit/s	86 kbit/s	7 kHz	Parole haute qualité. Compatible avec certains téléphones IP.
MPEG Layer II	64 à 256 kbit/s	73 à 275 kbit/s	Jusqu'à 20 kHz	Qualité optimale, adapté à parole et musique
MPEG AAC-LC	16 à 256 kbit/s	30 à 277 kbit/s	Jusqu'à 20 kHz	Parole et musique, débits faibles
MPEG HE-AAC et HE-AAC v2	16 à 128 kbit/s	23 à 139 kbit/s	Jusqu'à 20 kHz	Parole et musique, très bas débits
MICDA 4SB	128 ou 256 kbit/s	173 ou 301 kbit/s	15 kHz	Parole et musique, faible latence

Tableau 2 – Aperçu des codages disponibles en mode IP

[1] Valeur indicative ; débit supérieur au débit de codage net en raison des protocoles de transport (« protocol overhead »).

Mode IP multicast

Le mode multicast permet à un appareil codeur de transmettre un programme audio vers plusieurs décodeurs en n'émettant qu'un seul flux codé adressé à une adresse de groupe multicast. La liaison est unidirectionnelle par principe. Ce mode est utilisable sur réseau local, et à plus grande échelle sur les réseaux privés capables de gérer le mode multicast. En revanche, Internet ne permet pas, en général, de traiter ce mode de routage.

Le SCOOPY+ utilise dans ce mode le protocole RTP pour la gestion du flux audio, comme dans le mode unicast, mais le protocole SIP est inapplicable ; il est remplacé par une signalisation propriétaire. Du fait que le mode est unidirectionnel, l'appareil doit être configuré soit en « émetteur » afin de coder un flux audio émis vers l'adresse de groupe utilisée, soit en « réception » afin de recevoir et décoder ce flux en provenance d'un appareil « émetteur ».

Le codage audio est sélectionnable avec les mêmes possibilités que dans le mode unicast décrit ci-dessus.

Protocoles SIP et SDP

SIP est un protocole de signalisation, utilisé pour les liaisons IP, qui permet au SCOOPY+ d'établir des liaisons avec des téléphones IP et d'autres codecs audio compatibles SIP, de façon similaire à l'établissement de liaisons sur RNIS ou RTC. On trouvera en annexe (voir 7.2, Présentation du protocole SIP) plus de détails sur le protocole SIP.

Un intérêt parmi d'autres est l'inclusion de SDP ; ce protocole permet aux appareils en communication de négocier et s'accorder automatiquement sur un profil de codage à utiliser. Grâce à ce système, il n'est pas obligatoire de configurer les deux appareils à l'identique avant d'établir une connexion. De plus, il n'est même pas nécessaire que l'appelant ait la connaissance préalable de la configuration de l'unité distante avant d'initier une liaison.

ⓘ *Remarque : le protocole SIP n'implique pas obligatoirement l'utilisation d'un serveur. Les codecs peuvent aussi établir des liaisons point à point en utilisant ce protocole, et bénéficier ainsi de certains avantages de ce protocole.*

Duplication de paquets

SCOOPY+ propose aussi un mode de transmission RTP à robustesse renforcée par duplication de paquets. Lorsque ce mode est activé, chaque paquet est transmis deux fois ; avec ce système un paquet perdu n'aura aucun effet car le récepteur recevra intact l'autre copie du paquet. On obtient ainsi des liaisons stables même avec un taux de perte de paquets important. Bien entendu, la contrepartie est un débit doublé ; il faut donc s'assurer que ce débit reste compatible avec le moyen de transmission utilisé.

Télécommande via IP

L'interface Ethernet est aussi utilisable pour configurer ou télécommander l'appareil, avec deux types de télécommande :

- SCOOPY+ fournit des pages html qui permettent un contrôle complet au moyen d'un navigateur web, via le port 80 (port par défaut du protocole HTTP). Voir au chapitre 5 le mode opératoire détaillé.
- Par une connexion TCP/IP sur le port TCP 6000, un mode dit « ligne de commande » est utilisable par des logiciels de supervision de codecs tels que Codec Live, MDC.net, etc.

2.1.2. Interfaces RNIS

Pour l'accès au RNIS, l'interface de transmission est constituée d'un accès de base S0, permettant la transmission sur un à deux canaux B à 64 kbit/s. Ainsi, le débit total accessible peut aller de 64 à 128 kbit/s.

En mode « double codec » (Option) , la transmission n'utilise que le premier accès de base, chacune des deux liaisons éventuelles utilise un canal B de cet accès unique.

Le codec se synchronise sur l'horloge du réseau RNIS dès lors qu'une liaison est en cours.

Protocoles de réseau

Les protocoles disponibles sont :

- « Euro RNIS » (ou encore ETSI), protocole par défaut qui est valable pour un grand nombre de pays, notamment toute l'Europe.
- NTT : valable pour le réseau Japonais de NTT
- NI-1 : valable pour de nombreux opérateurs en Amérique du Nord. Ce choix est aussi valable pour connexion à des équipements en protocole « NI-2 ».

En Amérique du Nord (USA et Canada), l'interface disponible est souvent une interface U0 (au lieu de S0). Il est alors nécessaire d'interposer un adaptateur de réseau « NT1 » entre la ligne et l'accès S0 du SCOOPY+. On peut se procurer un tel adaptateur sur le marché local.

5A System®

Il est souvent difficile d'établir une liaison RNIS, au moins à cause des nombreux paramètres de codage à régler. De plus, avec la plupart des algorithmes propriétaires, il faut impérativement que les deux appareils en liaison présentent exactement les mêmes réglages, sous peine d'échec, dont il est parfois difficile de comprendre la cause.

Le système "5A" facilite l'établissement d'une liaison RNIS parce que le codec, à réception d'un appel, se règle automatiquement en calquant ses réglages sur le codage et les paramètres du codec appelant.

Lorsque le système 5A est activé sur un codec et qu'il reçoit un appel, l'appareil détecte d'abord l'algorithme de codage utilisé par le codec appelant, ainsi que ses paramètres : mode audio (mono, stéréo…), fréquence d'échantillonnage, débit de transmission, protocole de multiplexage inverse, etc. Il peut alors décoder le signal comprimé en provenance du codec distant. De plus, l'appareil utilisera alors les mêmes réglages pour coder et transmettre l'audio vers l'unité distante, de sorte que celle-ci peut de son côté décoder le signal émis par le codec. Le processus complet ne prend que quelques secondes. Bien entendu, le système 5A peut détecter automatiquement toute configuration compatible.

Il faut noter que le système 5A n'est actif que pour des connections RNIS.

J52

La recommandation J52 de l'UIT-T a été définie pour permettre l'interconnexion de différents équipements via le RNIS[1], en utilisant des normes de codages identiques. Elle intègre les fonctions suivantes :

- Une prise en compte des algorithmes de codage recommandés par l'UIT-T : G711, G722, MPEG Layer II
- Un tramage selon la recommandation UIT-T H221, assurant la synchronisation d'octets et la synchronisation de canaux pour les débits nécessitant plus d'un canal B à 64 kbit/s ;
- Des procédures d'interfonctionnement selon la recommandation UIT-T H242 ;
- Dans le cas du codage MPEG Layer II, une protection optionnelle contre les erreurs de transmission (codes correcteurs d'erreurs Reed-Solomon).

On trouvera en annexe (voir 7.1, Compléments sur les algorithmes et protocoles utilisés) quelques détails supplémentaires sur MPEG et J52.

Il faut noter que, grâce au protocole d'interfonctionnement, deux codecs J52, à l'établissement d'une liaison, peuvent automatiquement négocier une configuration qui sera compatible avec les possibilités (en termes de débit, mode de voies audio, etc.) des deux unités en liaison. Ainsi, lorsque les unités diffèrent par leurs possibilités (ou leur marque), la configuration qui sera finalement adoptée peut être autre que celle préalablement attendue; en contrepartie, dans la plupart des cas, la liaison s'établira avec succès et les signaux audio seront transmis.

Une autre conséquence utile est la plus grande tolérance aux erreurs de configuration : les codecs s'adapteront automatiquement même si les utilisateurs n'ont pas initialement adopté exactement la même configuration de chaque côté d'une liaison.

Modes de codage symétriques ou asymétriques

Dans la majeure partie des cas de fonctionnement, le codec établit des liaisons **symétriques** : le codeur et le décodeur du châssis utilisent alors le même algorithme de codage/décodage avec la même configuration (mode de voies, etc.). Autrement dit, il s'agit d'une communication "full duplex" utilisant aussi bien dans le sens aller que dans le sens retour un même type de codage/décodage.

Pour une liaison via le RNIS, il existe cependant des cas où la communication est **asymétrique**, avec des modes de codage différents dans les deux sens de transmission. Ceci peut se produire dans certains cas avec le protocole J52. Pour donner quelques exemples, il est possible de transmettre en MPEG Layer II dans un sens et G722 dans l'autre, ou en MPEG stéréo dans un sens et MPEG mono dans l'autre, etc.

2.1.3. Interface RTC

L'interface est un accès téléphonique analogique « 2 fils », avec des caractéristiques de ligne ajustables selon le pays. La numérotation utilise normalement les tonalités multifréquences (DTMF), mais pour connexion sur des commutateurs anciens il est possible d'utiliser la numérotation décimale.

SCOOPY+ inclut un modem V34 qui utilise cette ligne pour transmettre un flux bidirectionnel audio, codé avec un débit nominal de 24 kbit/s. nominal. Selon la qualité de la ligne et de la liaison avec le codec distant, ce débit est automatiquement négocié et dynamiquement adapté de 12 à 24 kbit/s.

Un mode « protégé » peut être activé, qui renforce la résistance aux erreurs de transmission, au prix cependant d'une latence (délai du codeur au décodeur) accrue. Il faut s'assurer de régler ce paramètre de manière identique sur les deux appareils en liaison.

[1] Le J52 n'est applicable que pour les liaisons via RNIS

2.1.4. Accès réseaux mobiles

Les appareils équipés de l'option « Wireless » comportent un module intégré d'accès aux réseaux mobiles 2G/3G/3G+, ainsi qu'un support de carte SIM.

Selon la version les réseaux accessibles sont les réseaux 2G (GSM, EDGE), 3G (UMTS), 3G+ (HSDPA, HSUPA, HPA…), et 4G/LTE.

SCOOPY+ doit être relié à au moins une antenne multi bande (à sélectionner selon les caractéristiques du réseau mobile) pour cet accès. SCOOPY+ propose aussi une fonction de « diversité » d'antenne, utile si la qualité de réception radio est médiocre : en raccordant une deuxième antenne, il est possible de bénéficier d'un meilleur niveau de réception radio et d'une meilleure stabilité.

SCOOPY+ permet aussi d'afficher les SMS reçus.

Mode Voix mobile – Voix HD

Le module intégré permet d'utiliser le service de téléphonie mobile, pour des liaisons avec tous les terminaux téléphoniques RTC ou RNIS, ou avec d'autres terminaux mobiles. La qualité est alors celle des connexions voix mobiles, avec une bande passante de 300-3400 Hz et des codages GSM, EFR, AMR…

De nombreux réseaux mobiles proposent aussi la « Voix HD », extension de ce service téléphonique mobile. Avec cette nouvelle possibilité, les terminaux compatibles mettent en œuvre le codage AMR-WB (normalisé G722.2 par l'UIT-T) pour effectuer une transmission de la parole avec une bande 50-7000 Hz et une qualité très comparable au G722. Un repli automatique en codage classique se produit si le réseau ne peut pas assurer le service ou si un des terminaux ne possède pas cette capacité.

Aucun abonnement autre que celui au service de téléphonie n'est nécessaire, mais pour la plupart des opérateurs seules les stations de base 3G/3G+ supportent le service.

ⓘ *Cela amène parfois à penser que la Voix HD est liée au service IP mobile, mais il n'en est rien !*

De plus en plus de téléphones mobiles sont compatibles avec ce service, en particulier (mais pas seulement) parmi les smartphones. Tous les codecs d'AETA en version « wireless » peuvent exploiter ce service, à savoir :

- SCOOP 4+ en version « wireless »
- SCOOP 5 en version « wireless »
- ScoopFone HD

Mode IP mobile

L'autre service possible avec l'accès mobile est le mode de transmission de données par paquets, avec l'abréviation « PS » (pour Packet Switched), sous protocole IP.

Ce mode apporte donc des possibilités similaires à la connexion IP filaire via l'interface Ethernet, telles que décrites plus haut en 2.1.1, avec certaines spécificités :

- Un abonnement est nécessaire incluant l'accès au service de données, avec des conditions compatibles avec cette utilisation. Entre autres il faut disposer d'un APN (Access Point Name) qui autorise ce type de flux média.
- Le débit accessible dépend de divers facteurs, tout d'abord la technologie de réseau (2G/3G/3G+…), mais aussi l'encombrement de la cellule radio, la capacité du réseau de l'opérateur, le type d'abonnement éventuellement. Ceci amène éventuellement des restrictions sur les codages de compression utilisables.
- Le mode multicast n'est pas accessible sur réseau mobile.
- Une liaison implique tout d'abord d'activer la connexion de données, avant d'initier effectivement une transmission de flux audio.

Utilisation d'un module USB externe

Au lieu du module intégré, il est aussi possible de connecter un module ou « clé » USB d'accès mobile, pour accéder à la transmission IP mobile, en gros dans les mêmes conditions que ci-dessus.

ⓘ *Attention cependant :*

- Cette possibilité est en option.
- Le module USB doit faire partie de la liste des modules supportés par AETA. *Cette liste étant évolutive, consultez notre site web pour une information à jour.*
- Le mode « Voix mobile » n'est pas accessible avec ce moyen.
- Les modules USB ne proposent pas la diversité d'antennes.

2.1.5. Gestion des appels

Une des interfaces de transmission est sélectionnée comme interface « par défaut » sur le SCOOPY+.

La transmission audio implique une phase d'établissement de liaison/session.

Un appel vers une unité distante, à l'initiative de l'opérateur du SCOOPY+, emprunte implicitement cette interface.

En revanche, un appel reçu sur n'importe quelle interface peut être traité et la liaison établie, sous les conditions suivantes :

- L'interface concernée doit être raccordée et active. Par exemple, pour un mode IP mobile la connexion de données doit être activée.
- Le codec ne doit pas être déjà occupé par une liaison.

Si l'appel arrive sur une autre interface que l'interface par défaut, le codec va d'abord basculer vers l'interface adaptée puis traiter l'appel entrant. A la libération de la liaison, il reviendra dans son état antérieur.

2.2. Codage et décodage audio

SCOOPY+ propose une large gamme d'algorithmes de codage. Leur disponibilité dépend du réseau de transmission utilisé. Par ailleurs, les algorithmes de la famille MPEG présentent une grande latitude de configuration.

La table ci-dessous présente de manière synthétique les possibilités offertes avec les divers moyens de transmission :

Codec	Canaux audio	Fréquence (kHz)				Débit (kbit/s)	Filaire			Mobile		
		16	24	32	48		RTC	RNIS	Ethernet	3G+ LTE	UMTS	Voix
G711	Mono					64						
GSM, AMR	Mono					-						
AMR-WB	Mono					-						
CELP	Mono					12 → 22.8						
CELP	Mono					24						
G722	Mono					64						
G722-H221	Mono					64						
G722-H242	Mono					64						
TDAC	Mono					64						
MICDA 4SB	Mono					128						
MICDA 4SB	Stéréo					256						
MPEG L2	M / S					64						
MPEG L2	M / S					128						
MPEG L2	M / S					192						
MPEG L2	Stéréo					256						
MPEG L2	Stéréo					384						
AAC-LC	M / S					16 → 56						
AAC-LC	M / S					64						
AAC-LC	M / S					96						
AAC-LC	M / S					128						
AAC-LC	M / S					192						
AAC-LC	Stéréo					256						
HE-AAC	M / S					16 → 56						
HE-AAC	M / S					64						
HE-AAC	Stéréo					96						
HE-AAC	Stéréo					128						
HE-AAC v2	Stéréo					16 → 56						
HE-AAC v2	Stéréo					64						

Bande passante audio possible:

3 kHz 7 kHz 15 kHz 20 kHz

Réseaux IP

Tableau 3 – Codages disponibles selon le réseau

Cette table s'applique ou mode normal, simple codec.

En mode double codec RNIS, seuls les algorithmes G711 et G722 sont accessibles sur chaque codec.

Les chapitres suivants précisent certaines caractéristiques importantes des divers algorithmes et protocoles disponibles.

2.2.1. Codage G711

Application : téléphonie, coordination. Faible latence.

Le codage G711 est le codage standard utilisé pour la transmission vocale sur réseaux téléphoniques publics et fournit une bande passante audio de 300 à 3400 Hz. Cet algorithme sera utilisé typiquement pour des liaisons via des réseaux IP avec des téléphones IP ou des passerelles VoIP. Sur le RNIS, le G711 est utilisé pour des liaisons avec des téléphones ou des inserts téléphoniques.

Le G711 n'est disponible que pour transmission via IP ou RNIS.

2.2.2. Codages téléphonie mobile : GSM , AMR

Application : téléphonie, coordination mobile. Latence modérée.

Ces codages sont exclusivement utilisés pour la transmission vocale sur réseaux téléphoniques mobiles, avec une bande passante audio de 300 à 3400 Hz. Des passerelles effectuent lorsque nécessaire un transcodage avec les réseaux fixes RTC, RNIS, VoIP.

2.2.3. Codage Voix HD mobile : AMR-WB

Application : commentaires, coordination en usage mobile. Latence modérée.

Ce codage AMR Wide Band (normalisé G722.2 par l'UIT-T) est utilisé entre terminaux mobiles compatibles, lorsque le réseau mobile supporte le service baptisé « Voix HD », pour effectuer une transmission de la parole avec une bande 50-7000 Hz.

SCOOPY+ met en œuvre automatiquement ce codage en mode voix mobile (uniquement) dès que possible, avec un repli automatique en codage classique dans le cas contraire (pas de support par le réseau, ou terminal distant non compatible).

ⓘ *Il n'est malheureusement pas possible de savoir directement si l'AMR-WB est actif ou non à un instant donné. Vous devez vous fier à votre écoute ! Cela étant, il est forcément actif si les conditions sont réunies : a) support par le réseau des deux côtés de la liaison, b) compatibilité des deux terminaux en conversation, c) continuité du service de bout en bout*[1].

2.2.4. Codage CELP

Application : commentaires, coordination. Canaux à faible débit disponible.

Ce codage, fonctionnant en mono pour un débit net nominal de 24 kbit/s, assure une bande passante de 7 kHz et une qualité proche du G722 pour un débit très inférieur.

Le CELP est disponible pour réseaux IP, ou sur RTC. Dans le cas du RTC, le débit peut être réduit pour s'adapter à la qualité de ligne, parmi les valeurs suivantes : 12 kbit/s, 14.4 kbit/s, 16.8 kbit/s, 19.2 kbit/s, 21.6 kbit/s, 24 kbit/s. La bande passante est alors réduite dans les mêmes proportions.

Toujours pour le RTC, il existe, en plus du mode normal, deux modes dits de protection qui assurent une meilleure robustesse face aux défauts de transmission, au prix cependant d'une latence accrue.

[1] A la date d'édition de ce document, il est nécessaire de rester dans le même réseau : même opérateur, même pays

2.2.5. Codage G722

Application : commentaires, coordination. Faible latence.

Ce codage mono à un débit de 64 kbit/s est la référence pour les commentaires, et permet une bande passante de 50-7000 Hz.

Il est disponible sur RNIS, réseaux IP filaires ou mobiles.

Pour les liaisons RNIS, trois modes de synchronisation octet sont prévus :

- Synchronisation d'octet par méthode « statistique » (SRT) ;
- Synchronisation H221 ; dans ce cas, 1,6 kbit/s sont prélevés à cet effet sur le flux de données comprimées.
- Synchronisation H221 et protocole H242.

La synchronisation H221 est fortement recommandée car elle apporte une grande sécurité et une grande rapidité de verrouillage, pour une dégradation[1] très faible.

Le protocole H242, qui est le mode le plus efficace, est recommandé par l'UIT-T et inclus dans la recommandation J52. Le mode avec synchronisation H221 mais sans protocole H242 peut cependant être utile pour la compatibilité avec des codecs d'ancienne conception qui n'utilisent pas ce protocole.

Aucune synchronisation spécifique n'est requise pour le mode IP.

2.2.6. Codage TDAC

Application : commentaires, musique mono via RNIS sous un seul canal B.

Le SCOOPY+ peut aussi intégrer l'algorithme TDAC. TDAC signifie *Time Domain Aliasing Cancellation* ; il s'agit d'un codage fondé sur une MDCT (*Modified Discrete Cosine Transform*), capable de coder un signal mono de 15 kHz de bande passante dans un débit de 64 kbit/s.

Le TDAC est disponible en option et uniquement pour le RNIS.

2.2.7. Codage MICDA 4SB

Application : commentaires, musique mono ou stéréo. Faible latence.

Le MICDA 4SB fonctionne soit en mono à un débit de 128 kbit/s, soit en stéréo à un débit de 256 kbit/s, pour une bande passante de 15 kHz. Il présente une très faible latence qui lui donne un grand intérêt pour les duplex radio. Il possède aussi l'avantage d'être quasiment indifférent au codage en cascade.

Il est disponible sur RNIS (Mono seulement), réseaux IP filaires ou mobiles. Cependant il est peu recommandé sur réseaux mobiles, car gourmand en débit et sensible aux pertes de paquets qui peuvent être nombreuses sur ces réseaux.

[1] celle due au prélèvement d'une fraction du débit binaire pour l'insertion d'une trame de synchronisation

2.2.8. Codage MPEG Audio Layer 2

Application : musique mono ou stéréo, haute qualité.

Comme il apparaît dans le Tableau 3, ce codage présente une grande souplesse de réglage, avec plusieurs possibilités de débit, de mode de voies mono ou stéréo, de fréquence d'échantillonnage…

Les modes à deux canaux audio se déclinent en trois variantes :

- Stéréo : le codage reste indépendant entre les deux canaux audio.
- Double mono : le codage ne diffère pas du cas précédent, mais ce choix est applicable à des canaux sans relation acoustique, par exemple deux langues de commentaires.
- « Joint stéréo » : applicable à un programme stéréo, mais le codage utilise la corrélation entre les canaux. A n'utiliser que pour un programme stéréo.

Les fréquences d'échantillonnage 16 et 24 kHz présentent une bande passante moins étendue (respectivement 7 kHz et 10 kHz) et sont plutôt utiles pour des commentaires.

ⓘ *La latence est relativement élevée pour ces fréquences d'échantillonnage.*

Le MPEG L2 est disponible sur RNIS, réseaux IP filaires ou mobiles.

Spécificités en mode RNIS : J52

En mode de transmission via le RNIS, le MPEG L2 est proposé en deux variantes :

- Une variante « MPEG L2 J52 » qui utilise le protocole UIT-T J52 pour la négociation des liaisons et le multiplexage inverse (agrégation de canaux B pour les connexions nécessitant plus de 64 kbit/s). De plus, une protection optionnelle contre les erreurs de transmission (aussi appelée FEC) est aussi possible. Pour plus de détails, se reporter à 2.1.2, Interfaces RNIS (page 9).
- Une variante « MPEG L2 », sans protocole J52, qui utilise pour le multiplexage inverse sur 2 canaux B un système propriétaire mais compatible avec de nombreux codecs du marché. Le débit est limité à 128 kbit/s avec cette variante.

2.2.9. Codages de la famille MPEG AAC

Application : musique mono ou stéréo, moyens de transmission à faible débit disponible.

Ces codages (en option) apportent une réduction de débit très renforcée, à qualité audio équivalente, par rapport au Layer 2. Ils peuvent fonctionner à des fréquences d'échantillonnage de 32 ou 48 kHz, et sous plusieurs débits : 16, 20, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 96, 128, 192, 256 kbit/s. Trois variantes de codage sont disponibles :

- MPEG AAC-LC (variante « Low Complexity ») : compression moins élevée que les autres variantes, mais latence moindre.
- MPEG HE-AAC (« High Efficiency » AAC) : compression plus poussée, le débit est d'ailleurs limité à 128 kbit/s pour cette variante.
- MPEG HE-AAC v2 (« High Efficiency » AAC version 2) : par rapport au précédent, ce codage renforce encore la performance pour un programme stéréo (il n'est pas disponible en mono). Le débit est limité à 128 kbit/s pour cette variante.

Les codages AAC sont disponibles en option sur RNIS et réseaux IP filaires ou mobiles.

2.3. Interfaces audio

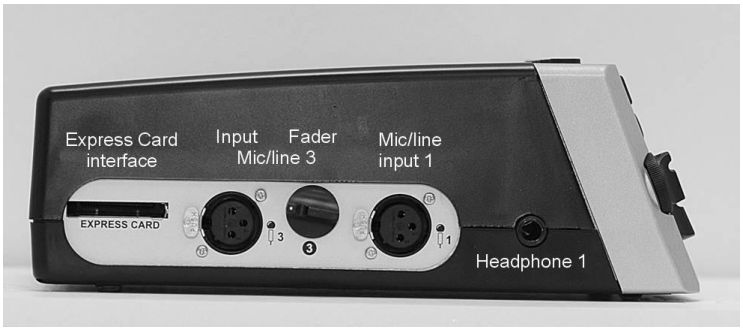


Figure 2 – Face Gauche

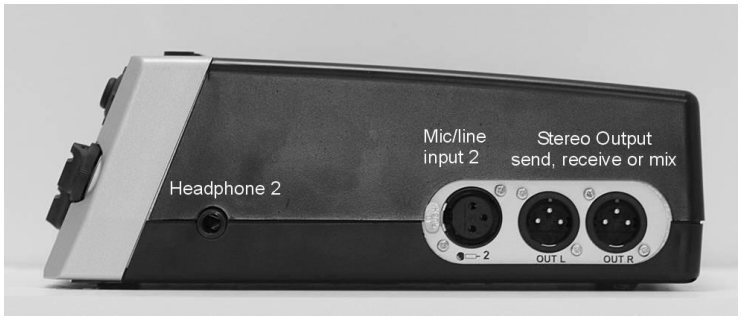


Figure 3 – Face droite

2.3.1. Interfaces analogiques

Scoopy + contient un mélangeur audio, qui permet de mélanger trois microphones. Les trois entrées microphones acceptent les niveaux ligne par l'intermédiaire d'un PAD, lorsque la source vient d'un enregistreur ou d'une console de mixage. Si vous avez besoin de plus d'entrées micro, vous pouvez utiliser un mélangeur externe: MIXY (AETA AUDIO SYSTEMS) sur le port d'extension. MIXY va ajouter 3 autres entrées micros ainsi que de nombreuses lignes. MIXY est automatiquement détecté par le Scoopy +.

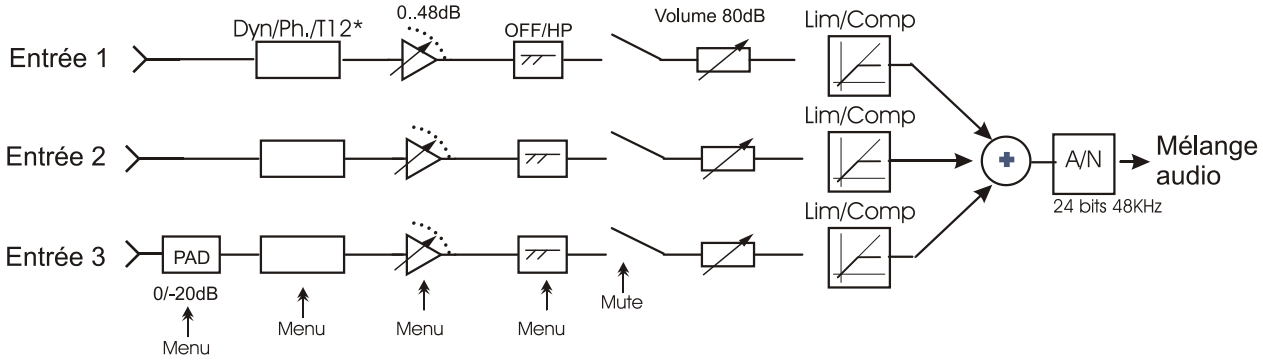


Figure 4 Mélangeur audio

Pour chaque entrées micro/ligne vous disposez de :

- Interface : connecteur femelle XLR;
- Réglage de niveau pour le mélange
- Une fonction de mute avec sa commande en face avant

Par menu [1]

- Réglage de sensibilité d'entrée (de 0 à 48dB par pas de 16dB).
- Choix d'alimentation pour les microphones
  Sans: pour les microphones dynamique et les entrées lignes
  Fantôme: 48V ou 12V
  T12 : "Tonadder" (12V) pour certain microphones statique
- Chaque entrée a un filtre passe haut @ 50Hz, 18db/oct.
- Chaque entrée a un limiteur réglé en usine à -8dBFs.
- Chaque entrée peut être envoyée dans le programme principal ou/et dans la voie de coordination en Mono. En mode stéréo, l'entrée peut être routée à gauche ou à droite.
- Réglage de la configuration du Mute au démarrage
- Activation d'un atténuateur de 20dB sur la voie 3 seulement.

2.3.2. Mélange des entrées

Sur le signal mélangé des entrées, vous pouvez ajuster le niveau de -12dB à +12dB. Ce réglage est accessible via le menu Config / Audio / Entrée / Gain Global. Par défaut le niveau est réglé à 0dB.

2.3.3. Sortie Analogique

Le signal audio mélangé des entrées est disponible sur les 2 casques et sur les 2 soties ligne.

L'e signal local à partir des entrées peut être mélangé avec le signal audio de retour sur chaque casque. Le signal audio de retour est présent dans le mixage casque via le potentiomètre Local / Retour en face avant.

Par défaut, le signal audio du programme de retour est associé aux sorties ligne. Vous pouvez assigner le programme audio local ou le retour ainsi que mélange du casque 2 sur les sorties ligne via le menu.

2.3.4. Contrôle audio

Le mélange des sources audio peut être contrôlé avant le codage, et en sortie du décodage du signal reçu.

D'une part des affichages de niveau sont disponibles sur l'écran graphique ; les deux niveaux d'entrée et les deux niveaux de sortie sont visibles simultanément. Le niveau de saturation est pris comme référence, via le menu vous pouvez ajuster ce niveau.

ⓘ *Note: du fait que le point de contrôle de la sortie audio est situé juste après décodage, ce signal n'est pas sensible à l'éventuelle activation de la boucle de test « audio » (voir plus loin le chapitre sur les boucles de test), contrairement aux sorties audio physiques.*

2.3.1. Son International

Cette fonctionnalité est disponible uniquement avec une transmission monophonique. Chaque entrée peut être affectée par le menu comme une entrée de son international. Ensuite, une fois ce mode activé, les entrées sélectionnées peuvent être envoyées sur le canal de droite du casque à la place du signal de retour.

[1] Voir menu Audio

Attention: Vous ne pouvez pas avoir en même temps un son international et un canal de a coordination parce que les deux utilisent le même canal de mélange.

2.3.2. Canal de coordination

Avec l'option Mobile, vous pouvez avoir accès à un canal de coordination sur le réseau mobile. Via menu, vous pouvez assigner les entrées à ce canal. En outre, vous pouvez activer une écoute de ce canal de coordination dans chaque casque.

Avec le mode dynamique, tant que la communication de voie d'ordre n'est pas établie, le casque restitue le programme. C'est lorsque la commutation de cette dernière se fait, que la voie de coordination est envoyée dans le casque.

2.3.3. Interface USB

Scoopy+ a également la capacité d'établir un lien avec un PC ou un MAC. Le Scoopy+ est vu comme une carte son stéréo par l'ordinateur. Selon la configuration du Scoopy+, vous pouvez enregistrer sur l'ordinateur le programme principal (signal sur la voie gauche et le signal de retour sur la voie droite)

Sur l'autre sens, la sortie audio sur l'ordinateur est mélangée avec des entrées du Scoopy+. Voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** pour plus de détails.

2.3.4. Extension interface

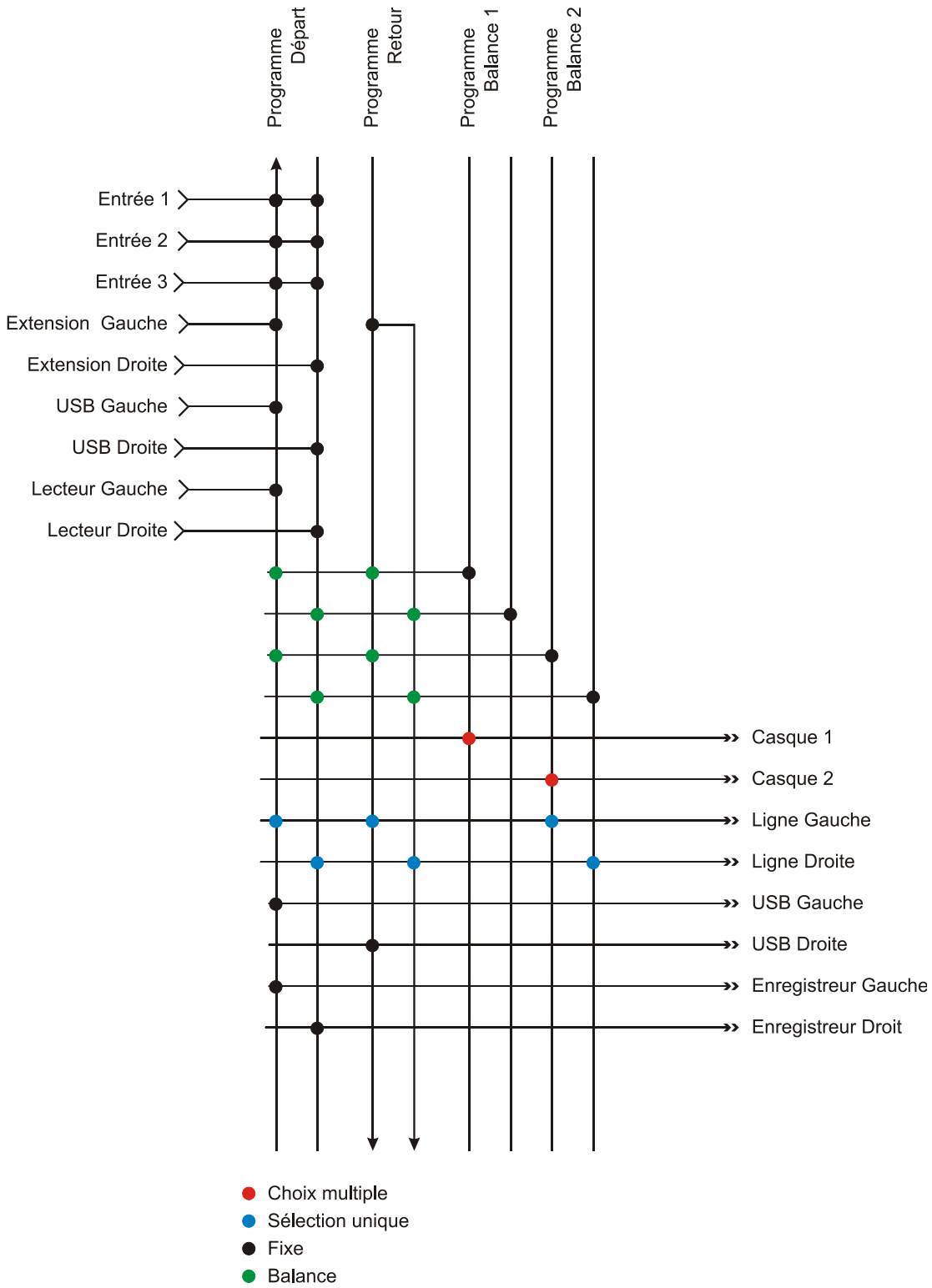
Scoopy+ a également la capacité d'établir un lien avec notre petit mélangeur 3 Canaux (Mixy). Scoopy+ mélange le signal venant de Mixy avec ses propres entrées. Comme cela, vous pouvez augmenter votre configuration jusqu'à 6 microphones.

2.3.5. Enregistrement

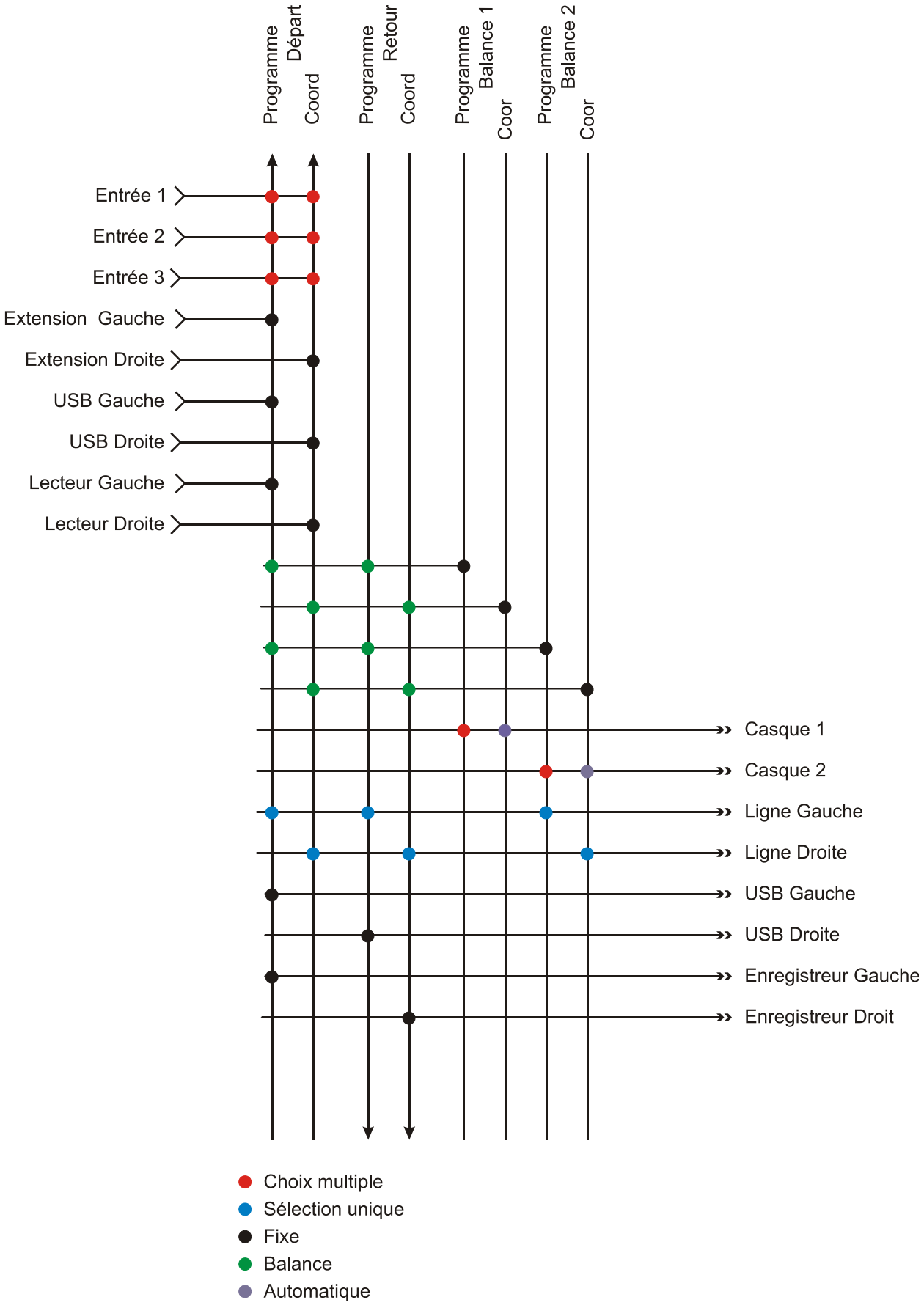
Scoopy + peut enregistrer sur une carte SD en mono ou stéréo le mélange des entrées (Voir menu Audio). Voir le chapitre suivant « Routage audio ».

AVERTISSEMENT: Lorsque vous activez le canal de coordination, l'enregistreur enregistre le programme principal et le canal de retour de coordination si vous sélectionné le mode stéréo. Cette configuration est idéale pour enregistrer une entrevue à distance.

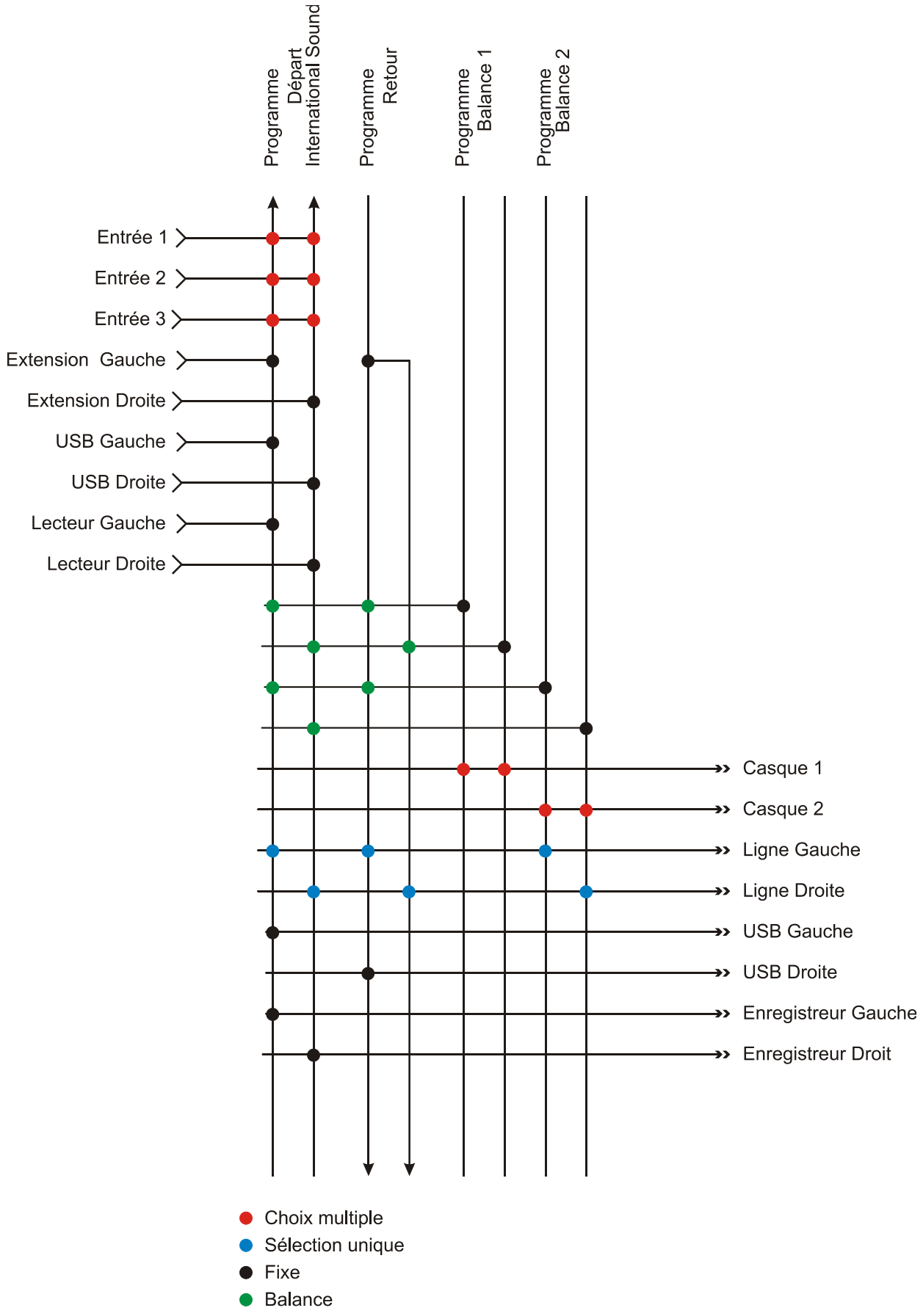
2.3.1. Routage audio



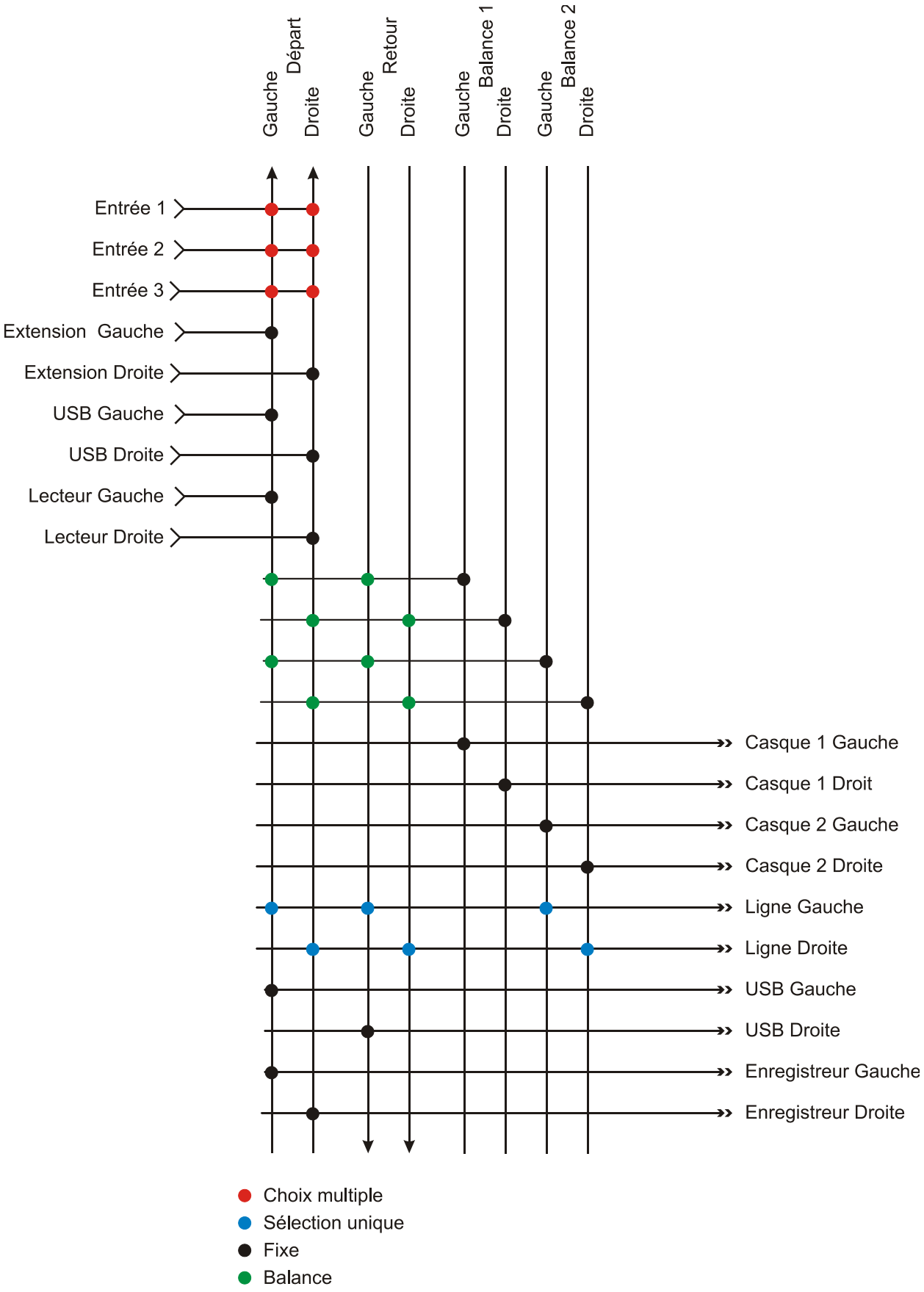
ROUTAGE MONO : PROGRAMME



ROUTAGE MONO : PROGRAMME & COORDINATION



ROUTAGE MONO : PROGRAMME & SON INTERNATIONAL



ROUTAGE STEREO

2.4. Fonctions auxiliaires

La fonction de base du SCOOPY+ est la transmission d'un ou deux programmes « nobles », mais il propose aussi des fonctions auxiliaires de transmission de données ou signaux supplémentaires, transmis dans le même flux (ou, pour être plus général, la même session).

Il est à noter que ces fonctions ne sont compatibles qu'avec les produits AETA, du fait qu'elles ne sont pas prévues par des normes indépendantes.

La disponibilité des ces fonctions auxiliaires dépend des algorithmes de codage, et aussi du réseau de transmission. Les tableaux ci-dessous indiquent ces possibilités pour les divers réseaux.

ⓘ *Aucune fonction auxiliaire n'est disponible en communication voix mobile ; sur RTC seule la « transmission de relais » (2 boucles) est possible.*

Codec	Boucles Relais	Canal de données (bauds)				
		300	1200	2400	4800	9600
G711						
CELP						
G722-SRT						
G722-H221						
G722-H242	X	X				
TDAC						
MICDA 4SB	X	X				
MPEG L2						
MPEG L2/J52						
AAC-LC						
HE-AAC						
HE-AAC v2						

X = exclusif (une seule fonction à la fois)

Tableau 4 – Fonctions auxiliaires : sur RNIS

Codec	Boucles Relais	Canal de données (bauds)				
		300	1200	2400	4800	9600
G711						
CELP						
G722						
G722-H221						
G722-H242						
TDAC						
MICDA 4SB						
MPEG L2						
MPEG L2/J52						
AAC-LC						
HE-AAC						
HE-AAC v2						

Tableau 5 – Fonctions auxiliaires : sur réseaux IP (filaires ou mobiles)

2.4.1. Transmission de relais

Vous pouvez transmettre 2 états/contacts en même temps que les signaux audio.
Ces contacts permettent de piloter des relais ou des lampes du côté distant.

Note: Pour être effective, cette fonction doit être activée des deux côtés de la liaison.

Activer le menu via OK et cocher Outils / Divers / Fonctions Aux. / Relais avant d'établir la communication.

Pendant la connexion, pressez

sur ou sur

pour changer l'état des contacts transmis. A partir de l'écran principal, vous pouvez visualiser l'état des contacts transmis par un déplacement vers la droite du joystick.

Les LED Info 1 et 2 donnent l'état des contacts reçus, autrement dit vos « relais ».

2.4.1. . Utilisation de relais isolés

Pour profiter complètement de cette fonction, vous pouvez connecter un boitier de relais sur le port USB host du Scoopy+ (Option, contacter votre distributeur pour plus d'information). De façon native, vous ne pouvez exploiter que 2 boucles via les touches F1 et F2 du Scoopy+.

Quand cette fonction est active, pour chaque bouche vous avez le choix suivant :

- Entrées
  - Info 1/2: the codec transmet au distant une commande de changement d'état du relais associé.
  - Rappel: déclencher un rappel du dernier numéro composé avec la configuration coutante (identique à un double appui sur)
  - Libérer : Libération de la communication en cours (identique à)
- Relais/LEDs
  - Info 1 / 2: Le codec distant transmet l'état, le relais est fermé ou non suivant la demande.
  - Etat ligne : le codec ferme le relais quand la connexion est établie
  - Etat Synchro. State: le codec ferme le relais quand l'audio est décodé correctement

Pour le mode de transmission sur IP, la fonction est disponible quelque soit le codage adopté. Pour les autres modes, la disponibilité dépend du codage : voir les tableaux ci-dessus.

Avec le G722 ou le MICDA 4SB, la transmission de boucles n'est pas utilisable en même temps qu'une autre fonction auxiliaire (voir tableaux).

Une application typique est la transmission de signaux « rouge antenne » ; la fermeture d'un contact peut être utilisée par exemple pour allumer un voyant ou mettre en route d'autres équipements.

2.4.2. Canal de données

Cette fonction est disponible en mode de transmission via RNIS.

Dans le mode liaisons RNIS, un canal de données bidirectionnel peut être transmis en même temps que les signaux audio comprimés, par prélèvement d'une fraction du débit binaire transmis.
Les données sont transmises de bout en bout de façon transparente, la signalisation matérielle n'est pas gérée.

La disponibilité dépend du codage, ainsi que le débit maximal transmissible : voir les tableaux ci-dessus. Avec le G722 ou le MICDA 4SB, le canal de données n'est pas utilisable en même temps qu'une autre fonction auxiliaire (voir tableaux).

L'application est le pilotage à distance du Scoopy+ via l'interface physique du canal de données de l'équipement distant. Le pilotage se fait selon le protocole de communication AARC.

Nota : Consulter votre distributeur pour plus d'information.

2.4.3. Voie de coordination (ou voie d'ordres)

Cette fonction est disponible uniquement avec l'option Mobile. Elle permet la transmission d'un canal audio auxiliaire de 3KHz à 7kHz (ou voie de coordination) via le réseau mobile. Cette transmission peut être établie en parallèle d'une transmission.

Chaque entrée audio peut être assignée à ce canal auxiliaire dans sa configuration de menu.

2.5. Commande et supervision

La commande et la supervision (configuration, établissement des connexions, lecture de l'état…) de SCOOPY+ sont possibles soit « localement » avec l'interface en façade, soit par plusieurs moyens de télécommande.

2.5.1. Commande « locale »

Pour une gestion locale, on trouve en façade un grand clavier, un afficheur OLED graphique, ainsi que divers voyants à DEL pour les informations d'état essentielles.

2.5.2. Serveur html embarqué: « pages web »

SCOOPY+ fournit des pages html qui permettent un contrôle complet au moyen d'un navigateur web, via le port 80 (port par défaut du protocole HTTP) de l'interface Ethernet/IP. Voir chapitre 5 le mode opératoire détaillé.

Ce mode de commande est exploitable depuis tout ordinateur sans distinction d'OS (ou autre appareil muni de navigateur web), et les pages embarquées sont compatibles avec tous les navigateurs courants. Aucune installation logicielle n'est nécessaire sur le poste de commande.

2.5.3. Télécommande via TCP/IP

Un autre mode de commande de type logiciel utilise un protocole dédié (AARC), via une connexion TCP/IP sur le port TCP 6000. Ce mode dit « ligne de commande » est utilisé par des logiciels de supervision de codecs tels que Codec Live, MDC.net, etc.

2.5.4. Port Ethernet/IP supplémentaire

Il est aussi possible, en connectant sur la prise USB un adaptateur USB/Ethernet externe[1], de disposer d'une deuxième interface Ethernet/IP. Cette interface est utilisable en alternative à l'interface intégrée, comme interface de télécommande (pages html via le port 80 ou mode « ligne de commande » via le port 6000). *Elle n'est pas utilisable pour les autres fonctions (audio via IP).*

.

2.5.5. Mémoires de configuration et numérotation

Pour faciliter l'exploitation, l'équipement permet d'enregistrer des mémoires de configuration (ou « profils »). Ces mémoires sont de trois types :

- Profils « distants », incluant les paramètres d'appel vers une destination donnée (numéro(s), codage, etc.). Un profil s'apparente à un élément de répertoire, mais en plus permet aussi de mémoriser les paramètres de codage. Le rappel d'un tel profil reconfigure directement le codec et/ou déclenche un appel sortant avec les paramètres qui ont été précédemment programmés dans ce profil par l'opérateur.
- Profils « locaux » qui mémorisent les caractéristiques des accès réseau. Le rappel d'un profil local est un moyen rapide de retrouver la configuration nécessaire pour le raccordement à une ligne/un réseau donné.
- « Snapshots » qui mémorisent l'ensemble des réglages des interfaces audio.

Ces diverses mémoires sont exploitables localement mais aussi via les pages web, et peuvent être importées/exportées depuis/vers un ordinateur.

[1] Référence : Logilink UA0144, ou autres types indiqués sur les pages support de notre site web.

2.5.6. Fonctions de test

Des boucles de test peuvent être activées pour la maintenance. La figure ci-dessous représente schématiquement ces boucles de test:

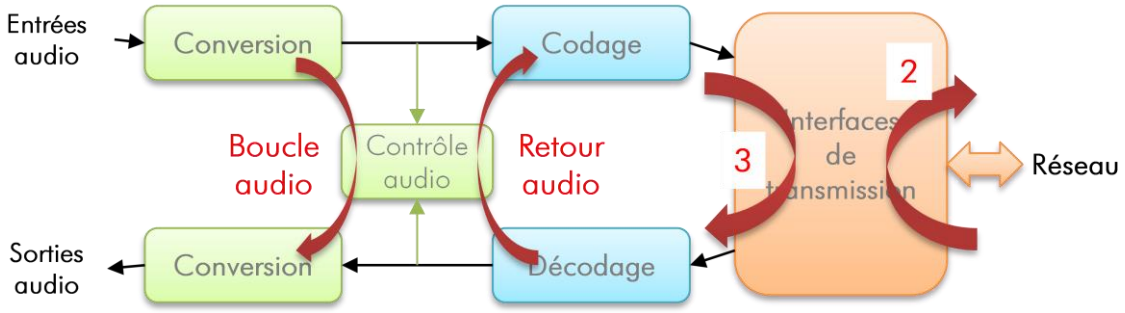


Figure 5 – Boucles de test

- Bouclage « Audio » : les données audio non comprimées sont rebouclées de l'entrée du codeur vers l'entrée du bloc fonctionnel de conversion de sortie. Cette boucle renvoie l'entrée audio vers les sorties audio ;
- Boucle 3, ou bouclage « Codec » : les données comprimées en sortie du codeur sont rebouclées vers l'entrée du décodeur, juste avant l'interface réseau ;
- Boucle 2, ou boucle « Réseau » : renvoi vers le réseau des données comprimées reçues de ce dernier ; ce bouclage est donc normalement vu par un codec distant comme une boucle 3 ;
- Bouclage « Retour audio » (sortie audio sur entrée audio) ; cette boucle permet de renvoyer au codec distant le signal reçu de lui après décodage puis recodage.

3. Utilisation

3.1. Principes généraux – Moyens de commande

La commande et la supervision de l'équipement (configuration, lecture de l'état) s'effectuent soit en mode « Local » (clavier et afficheur en face avant, voyants d'indication d'état), soit en « Télécommande » par une interface série asynchrone ou une interface Ethernet.

En règle générale, les paramètres de fonctionnement sont sauvegardés en mémoire non volatile, et restaurés à la mise sous tension de l'équipement.

L'exploitation en **mode local** est décrite en détail dans le chapitre 4 (Mode opératoire détaillé).

L'exploitation par télécommande au moyen d'un ordinateur et d'un navigateur web, grâce au serveur **HTML embarqué**, est décrite en détail dans le chapitre 5 : Mode opératoire - Pages HTML embarquées.

Le SCOOPY+ est aussi télécommandable par des logiciels et systèmes tiers de gestion de codecs. Nous consulter pour plus d'information sur l'offre disponible dans ce domaine.

3.2. Description physique de l'équipement

Le codec SCOOPY+ se présente sous la forme d'un boitier en ABS équipée de face métallique.

3.2.1. Face avant

La face avant regroupe tous les éléments nécessaires à l'exploitation en mode local (voir l'illustration en page 31 ci-dessous). La façade se divise en gros en deux parties :

On trouve en première partie plusieurs indicateurs d'état à DEL, un afficheur LCD et les touches principales de navigation et de numérotation. En deuxième partie se trouvent les touches de mute et les potentiomètres de contrôle audio

Marche/arrêt et veille

Pour commencer, maintenez la touche

appuyée pendant au moins 3 secondes pour mettre en route l'appareil. Lorsque l'unité est en fonctionnement, maintenez cette même touche appuyée pendant au moins 3 secondes pour l'éteindre.

Voyants d'état

Les DEL fournissent les indications suivantes :

Marquage	Couleur	Fonction
DC/Charge	Vert/Rouge	Eteinte, appareil éteint et pas d'alimentation DC connectée Vert : Alimentation DC connectée Rouge : Batteries en charge
DEC	Vert/Rouge	Eteint au repos ; Vert lorsque le décodeur est synchronisé; Rouge si l'interface est active/connectée mais non synchronisée ou en erreur
Lim (3 fois)	Vert/Rouge	Eteint au repos ; Vert lorsque le limiteur est activé; Rouge lorsque l'on rentre en limitation
ON (3 fois)	Rouge	Allumé lorsque l'entrée est active

Figure 6 – Face avant du SCOOPY+

1 - casque 1 : Local/Retour (couronne externe) et contrôle de volume (bouton central)

2 - Réglage du volume de l'entrée 1

3 - Réglage du volume de l'entrée 2

4 - casque 2 : Local/Retour (couronne externe) et contrôle de volume (bouton central)

5 - Joystick

6- Ecran OLED

7 - Clavier

LEDs "INFO"

Ces DEL indiquent l'état des informations reçues lorsque la fonction «transmission de relais" auxiliaire est active:

Marquage	*Couleur*	Fonction
INFO 1	*Jaune*	Indique l'état du relais n°1
INFO 2	*Jaune*	Indique l'état du relais n°2

Touches de gestion audio

Touches	Fonction
Une touche "Mute" pour chaque entrée	Active l'entrée, La DEL « ON » indique que l'entrée est activée

Ecran et touches de navigation

Près de l'afficheur LCD graphique rétro-éclairé se trouvent les touches de navigation dans les menus :

Touche	Fonction
OK	Confirmer un choix ou valider une saisie. Depuis l'écran de base : basculer vers la racine des menus.
Esc	Remonter au menu du niveau supérieur; Depuis l'écran de base : basculer vers la racine des menus.
Joystick	Ensemble de contacts équivalent à 4 touches qui est utilisé pour faire défiler le curseur ou les options de menu. La touche ▶ peut aussi servir à entrer dans un sous-menu (comme la touche OK). Pendant une saisie, la touche ◀ permet d'effacer le caractère à gauche du curseur.

On trouvera plus de détails sur la navigation et les menus dans le chapitre 4, qui traite du mode opératoire.

Clavier de numérotation et gestion des appels

Touche	Fonction
"Raccrochage"	Libérer une liaison établie.
"Décrochage"	Etablir une liaison ou accepter un appel entrant.
Touches de numérotation **0 .. 9** *** .** **#⇑**	Touches pour la saisie des numéros ou URI des destinations à appeler. Ces touches sont aussi utilisées pour saisir des libellés (nom des profils, etc.) Appuyer de manière répétée sur une touche pour obtenir les caractères autres que le chiffre principal. Les touches **1** et «*** .**» servent aussi à la saisie de caractères spéciaux supplémentaires (non marqués sur le clavier). La touche «**#⇑**» sert à commuter entre la saisie de chiffres, lettres minuscules, lettres majuscules. Un indicateur apparaît sur l'écran pendant la saisie pour rappeler le type de saisie en cours.
L1	**En mode double codec RNIS**, cette touche sert à sélectionner la ligne 1 pour une action d'appel ou raccrochage. *Touche superflue en mode normal simple codec.*
L2	**En mode double codec RNIS**, cette touche sert à sélectionner la ligne 2 pour une action d'appel ou raccrochage.

Figure 7 Clavier enregistrement

Touches Fonction

L'affectation de ces touches **F1** et **F2** est programmable.

Voyants « info »

Ces voyants répercutent l'état des informations *reçues* lorsque la fonction auxiliaire « Transport de boucles » est active :

Marquage	*Couleur*	Function
INFO 1	*Jaune*	Indique l'état du « contact relais » reçu n°1
INFO 2	*Jaune*	Indique l'état du « contact relais » reçu n°2

3.2.2. Face arrière

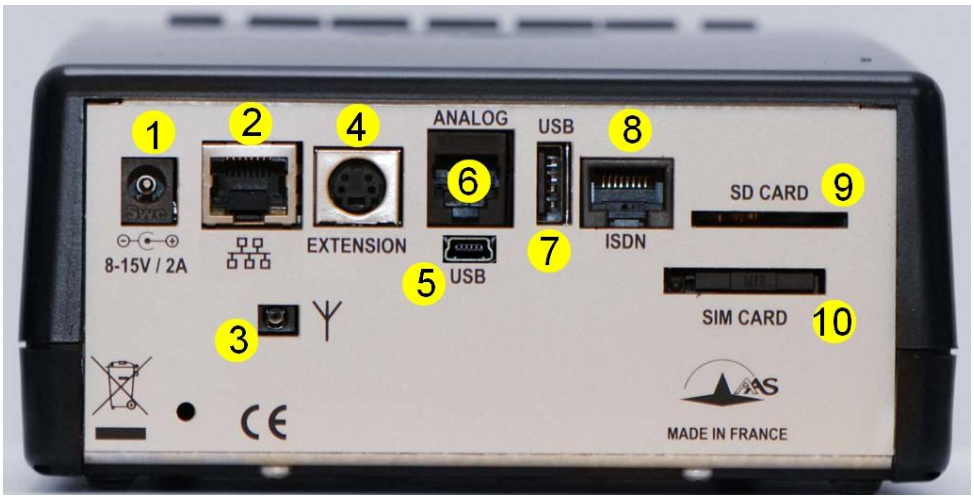


Figure 8 – Face arrière

1. Alimentation DC externe jack 2.1mm 2. Ethernet connecteur RJ45 3. Connecteur d'antenne pour le module Mobile intégré 4. Connecteur d'extension audio pour MixY 5. Port USB Mini-B pour liaison vers un ordinateur	6. Connecteur RJ11 pour ligne RTC 7. Port USB type A pour périphériques 8. Connecteur RNIS au format RJ45 9. Support de carte SD 10. Support de carte SIM

Les caractéristiques des interfaces et le brochage des prises sont détaillés au chapitre 6.1, Caractéristiques des interfaces.

On trouve les éléments suivants :

Interface Ethernet [2]

Cette prise est un port 100BaseT/10BaseT, utilisable pour la transmission audio via IP et/ou pour télécommander l'unité. Cette embase RJ45 est prévue pour un câblage « droit » vers un hub ou un commutateur Ethernet. Les deux DEL intégrées signalent la présence et l'activité du réseau (DEL verte) et le mode de l'interface : « half-duplex » (DEL jaune éteinte) ou « full-duplex » (DEL jaune allumée).

La configuration de l'interface est décrite en 3.4, Configuration initiale de l'interface Ethernet.

Prise RNIS [8]

Cette prise RJ45 permet la transmission via le RNIS dans les versions du produit qui possèdent cette possibilité. Le câblage est prévu pour la connexion d'une ligne S0 RNIS avec un câble RJ45 standard.

Prise RTC (marquée « Analog ») [6]

Pour les appareils équipés de l'option RTC, cette prise est utilisée pour connecter la ligne téléphonique ordinaire. Vous devez brancher ici un câble de la prise murale RTC et terminé avec une fiche RJ11.

Tiroir pour carte SIM [10]

Dans les produits équipés de l'option d'accès aux réseaux mobiles, ce tiroir est prévu pour accueillir la carte SIM autorisant l'accès au réseau et aux services.

ⓘ *La carte SIM doit être mise en place lorsque l'appareil est hors tension (ou en veille).*

Pour extraire le tiroir et la carte, poussez sur le petit bouton repéré par la petite flèche à côté du tiroir (*voir illustration ci-dessous*).

Pour mettre en place la carte SIM, d'abord encastrez-la dans la forme en creux dans le tiroir. Assurez-vous de placer au bon endroit le coin coupé, avec la puce SIM qui reste visible. Ensuite insérez l'ensemble dans la fente, carte SIM tournée puce vers le bas. Vérifiez que le tiroir est bien dans ses guides avant de pousser complètement.

ⓘ *Si vous devez utiliser une carte au format µSIM, de taille plus petite, vous pouvez utiliser un adaptateur µSIM/SIM (disponible sur demande chez AETA) : placez d'abord la µSIM dans cet adaptateur, puis l'ensemble est utilisé comme une carte SIM ordinaire.*

Prises d'antenne [3]

Dans les produits équipés de l'option d'accès aux réseaux mobiles, cette prise HIROSE MS-151NB permet de raccorder une antenne (une antenne multi bande est fournie avec l'option réseaux mobiles).

Les antennes doivent pouvoir courir la ou les bandes utilisées pour les services de l'opérateur et du réseau utilisés. Renseignez-vous auprès de l'opérateur. L'antenne fournie couvre les bandes 900 MHz, 1800 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz. Elle est notamment compatible avec la quasi-totalité des réseaux 2G et 3G/3G+ en Europe.

Prise USB [7]

Cette prise de type « host » permet la connexion d'un périphérique, en particulier un module ou « clé » USB d'accès mobile pour accéder à la transmission IP mobile.

Se référer au chapitre 2.1.4 pour cette fonction.

Une autre utilisation est la connexion d'un adaptateur Ethernet qui apporte ainsi une interface secondaire de télécommande Ethernet/IP *; se référer au chapitre 2.5.4 à ce sujet*.

Prise USB Mini-B [5]

Cette prise permet la connexion à un PC, pour utiliser le Scoopy+ comme une carte son . Se *référer au chapitre* **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** *à ce sujet.*

Prise "Extension" [4]

Cette prise permet de connecter le mélangeur MIXY de chez AETA AUDIO SYSTEMS pour accroit le nombre d'entrée.

SD card [9]

La carte SD permet d'enregistrer les entrées pour en différer la diffusion.

3.3. Installation et mise en service

3.3.1. Montage et raccordements

L'équipement est refroidi par convection naturelle. Il faut éviter d'obstruer les ouvertures d'aération situées sur les côtés du châssis.

Pour exploiter le codec, les connexions minimales à réaliser sont (voir le détail dans la description de la face arrière) :

- Alimentation (Batteries et/ou DC) ;
- Entrées et sorties audio (prises XLR) ;
- Connexions réseau: selon le réseau utilisé, interface Ethernet, ligne(s)s RNIS, ligne RTC, ou encore antennes pour accès à un réseau mobile[1] ;

Le brochage des connecteurs est indiqué au chapitre 6.1 : Caractéristiques des interfaces.

3.3.2. Configuration initiale

Avant une première utilisation, il faut effectuer le paramétrage de l'appareil selon le mode de fonctionnement désiré : format des entrées/sorties audio, conditions locales (paramètres d'interface réseau…). Ensuite pour établir des liaisons il faudra sélectionner le type et les paramètres de codage désirés.

L'accès aux menus de configuration peut éventuellement nécessiter l'entrée du mot de passe. En sortie d'usine ou après un effacement total de la configuration, le mot de passe est « blanc » (pas de mot de passe) et l'accès est sans restriction. Par la suite, si nécessaire un mot de passe peut être programmé par l'utilisateur et il peut activer le mode d'accès restreint.

Pour plus de détails sur la configuration du codec, se reporter au chapitre 4 - Mode opératoire détaillé . La configuration de l'interface Ethernet est décrite en 3.4 ci-dessous (Configuration initiale de l'interface Ethernet).

[1] Dans ce cas, il faut aussi installer une carte SIM pour accéder aux services mobiles.

3.4. Configuration initiale de l'interface Ethernet

Le SCOOPY+ comporte une interface Ethernet 100BaseT / 10BaseT, grâce à laquelle la transmission audio peut être effectuée via des réseaux IP. De plus, il est toujours possible d'utiliser l'interface Ethernet pour accéder au serveur html embarqué ou télécommander l'unité via une connexion TCP/IP (port TCP 6000).

Une configuration initiale est nécessaire si vous souhaitez utiliser une de ces fonctions de l'interface Ethernet. Pour la mise en service, il faut tout d'abord connecter au réseau l'interface Ethernet, au moyen de câblage CAT5.

- La connexion à des interfaces 10BaseT ou 100BaseT convient indifféremment, car le SCOOPY+ commutera automatiquement dans le mode adéquat à 10 Mbit/s ou 100 Mbit/s.
- Il faut utiliser des cordons « droits » pour connexion sur un hub ou un commutateur (*switch*). En revanche, il se peut qu'un cordon « croisé » soit nécessaire dans des configurations particulières (telles qu'une connexion de test avec un PC, par exemple).

En premier lieu, il faut affecter à l'interface Ethernet une adresse IP, et régler les paramètres associés. Cette phase est très simple lorsqu'un serveur DHCP est disponible sur le réseau. Le menu concerné est atteint par **Config** / **Réseau** / **Paramètres Ethernet**.

3.4.1. Serveur DHCP disponible

Ceci est le cas simple, car le serveur attribuera une adresse IP valide et fournira à l'unité les réglages adéquats. Sélectionner « **DHCP** » dans le menu (**Config** / **Réseau** / **Paramètres Ethernet** / **Mode**). L'appareil trouvera alors automatiquement le serveur DHCP et réglera alors automatiquement les paramètres. Vous pouvez lire l'adresse IP (allouée à l'unité par le serveur) dans le menu « **A propos** » (**Outils / A propos**).

Avantage supplémentaire de DHCP : il n'est pas nécessaire de revenir sur ces réglages ultérieurement, même si vous transportez le codec sur un autre réseau, tant qu'il reste « à portée » d'un serveur DHCP.

3.4.2. Configuration IP "statique"

Lorsqu'il n'y a pas de serveur DHCP, il faut entrer manuellement les paramètres. L'adresse IP doit être « libre », c'est-à-dire non encore allouée à un autre équipement. Demandez l'assistance d'un administrateur réseau si nécessaire.

Tout d'abord sélectionnez le mode manuel, menu **Config** / **Réseau** / **Paramètres Ethernet** / **Mode** / **Manuel**. Ensuite, toujours dans le menu **Config** / **Réseau** / **Paramètres Ethernet**, il faut entrer les paramètres suivants :

Paramètre	Notes
Adresse IP	Doit être unique sur le réseau
Masque Sous-Réseau	Un réglage typique est 255.255.255.0
Passerelle	
Serveur DNS 1	*Domain Name Server,* Serveur de noms de domaine
Serveur DNS 2	*Domain Name Server,* Serveur de noms de domaine

Tous les paramètres sont au format décimal. Exemples : 192.168.0.12, 10.0.54.123.

Note: contrairement à la configuration avec DHCP, les réglages « statiques » sont à refaire chaque fois que l'on déplace l'unité vers un nouveau site/réseau, car les réglages précédents ont toutes les chances de ne plus être valides pour le nouveau site.

3.4.3. Vérification de la configuration IP

La configuration effectuée tel que décrit ci-dessus est gardée en mémoire et restaurée à chaque démarrage.

Pour vérifier le réglage, on peut lire l'adresse IP dans le menu « **A propos** » (**Outils / A propos / IP locale:**).

Il est aussi possible de vérifier que l'appareil est bien vu sur le réseau à la bonne adresse : depuis un ordinateur connecté au même réseau, entrer (en mode de commande, ou mode console selon le système d'exploitation) « ping *adr_ip* », *adr_ip* étant l'adresse IP du SCOOPY+.

Si la réponse est positive, le réglage de l'adresse IP est terminé.

3.4.4. Configuration optionnelle du niveau « liaison » Ethernet

Dans le réglage usine, l'interface Ethernet est configurée pour une négociation automatique du mode de « Liaison » : vitesse (10 ou 100 Mbit/s) et half-duplex ou full-duplex.

ⓘ *Ce réglage est adapté à la quasi-totalité des cas et n'a donc pas à être modifié d'habitude.*

Cependant, dans les rares cas où cela est nécessaire, il est possible de définir manuellement le mode souhaité : utiliser le menu **Config** / **Réseau** / **Paramètres Ethernet** / **Mode liaison**. Les choix possible sont:

- **Auto-négociation** (*réglage standard*)
- **100BaseT, full-duplex**
- **100BaseT, half-duplex**
- **10BaseT, full-duplex**
- **10BaseT, half-duplex**

Lorsque ce réglage est nécessaire, il est à effectuer avant la configuration IP ci-dessus.

3.4.5. Configuration interface Ethernet secondaire

Si l'on souhaite utiliser une interface supplémentaire au moyen d'un adaptateur USB/Ethernet (voir 2.5.4), il faudra effectuer aussi pour celle-ci une configuration initiale. La procédure est analogue à celle à suivre pour l'interface principale intégrée :

- Tout d'abord connecter l'adaptateur sur la prise USB
- Raccorder au réseau l'interface Ethernet, au moyen de câblage CAT5. *Normalement le voyant de l'adaptateur clignote selon l'activité sur le réseau.* L'interface supplémentaire est nommée « **Ethernet 1** » dans les menus de l'appareil.
- Appliquer les mêmes étapes que ce qui est décrit ci-dessus (de 3.4.1 à 3.4.4), les paramètres de réglages étant cette fois accessibles via le menu par **Config** / **Réseau** / **Paramètres Ethernet 1.**
- Pour vérifier l'adresse IP et l'état de l'interface, consulter le menu **Config** / **Réseau** / **Paramètres Ethernet 1** / **Config. Réseau**

3.5. Gestion des liaisons

3.5.1. Etablissement et libération des liaisons

De manière générale, une fois installé le codec et configuré l'interface de transmission utilisée (ou les interfaces utilisées), il est possible de gérer des liaisons audio avec des appareils distants.

.

Pour établir des liaisons/sessions de transmission, cela peut se faire de deux façons :

- « Appel sortant » lancé vers un équipement distant : la procédure consiste à choisir une interface de transmission, une configuration de codage, « numéroter » la destination à appeler puis lancer un appel vers le distant. Le mode opératoire détaillé est décrit plus loin, pour les divers moyens de transmission, en 4.5 (Etablissement d'une liaison).
- « Appel entrant » reçu d'un appareil distant : à réception d'un appel sur une des interfaces raccordées et actives, le codec bascule sur cette interface puis traite l'appel.

De même, la fin/libération de la liaison est soit à l'initiative du distant (raccrochage distant), soit de l'opérateur du SCOOPY+ (raccrochage local).

3.5.2. Fonction de rappel automatique

Les modes IP et ISDN sont des modes « à numérotation », dans lesquels il est possible à volonté d'établir et libérer les liaisons. Lorsque l'on souhaite une liaison permanente, il est possible d'assurer le maintien de la liaison au moyen de la fonction de « rappel automatique ». Lorsque la fonction est active et que le codec est l'appelant, il ré-essaie automatiquement d'établir une liaison en cas d'échec initial, ou si une liaison établie est perdue autrement que par libération locale (c-à-d libération par l'utilisateur). Ceci couvre notamment les deux cas suivants :

- Perte anormale de la ligne à cause d'une anomalie sur le réseau ;
- Mise hors tension du codec ou coupure d'alimentation pendant une liaison ; en pareil cas, le codec se reconnectera automatiquement juste après sa remise sous tension.

ⓘ *Attention : lorsque ce rappel automatique est actif, la libération d'une liaison doit toujours se faire du côté de l'appelant. Sinon, chaque fois que l'appelé essaiera de libérer la liaison, l'appelant renumérotera et rétablira la liaison.*

Il est possible de programmer la durée d'attente (en secondes) avant de renuméroter suite à un échec; il est aussi possible de programmer le nombre maximum d'essais avant abandon.

L'activation et le paramétrage de cette fonction s'effectuent dans le sous-menu « Rappel Automatique » (**Outils** / **Divers** / **Rappel Automatique**). En mode double codec, la fonction est activable séparément pour chaque codec.

3.6. Maintenance de premier niveau

3.6.1. Utilisation des boucles de test

Les boucles (accessibles par le menu « **Outils** / **Maintenance** / **Tests** ») permettent éventuellement de préciser l'analyse d'un problème :

- Pour vérifier si la partie audio fonctionne, se placer en « bouclage audio » et vérifier la présence de l'audio en sortie.
- Pour savoir si la partie codage fonctionne, activer la « boucle 3 »[1] et vérifier la disparition de l'alarme (et le retour à la normale des voyants de décodage) et la présence de l'audio en sortie.
- La « boucle 2 » [2] permet de renvoyer au codec distant les données comprimées reçues du réseau (voir la description des boucles de test en 2.5.6, Fonctions de test. On peut ainsi tester l'intégrité des données transmises et/ou lever un doute sur le fonctionnement du codec distant.
- La boucle sortie décodeur vers entrée codeur (boucle « Renvoi audio ») peut servir à un contrôle global de bon fonctionnement, et éventuellement à calibrer la chaîne globale.

Note : toutes les boucles ne sont pas toujours accessibles pour toutes les interfaces de transmission.

[1] Note : cette boucle n'est pas disponible dans certaines configurations de transmission

[2] Note : cette boucle n'est pas disponible pour toutes les interfaces de transmission

4. Mode opératoire détaillé – Interface utilisateur

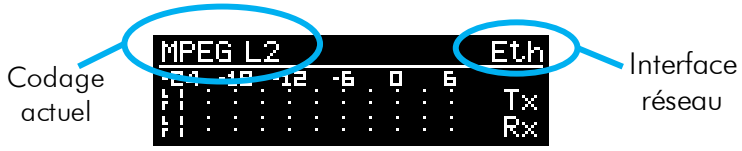
L'exploitation en mode local passe par un clavier et un afficheur en face avant. L'afficheur est de type graphique rétro-éclairé.

L'accès à l'exploitation par clavier peut être protégé par un mot de passe (séquence de chiffres, qui peut être programmée ou supprimée par l'utilisateur). Dans ce cas, l'utilisation est en mode « restreint », sans accès direct aux réglages ou à la numérotation. Seul le menu des répertoires est accessible, pour charger un profil ou appeler un profil distant (*voir plus loin en 4.7, Mode d'exploitation restreint pour plus de détails sur ce mode restreint*).

4.1. Démarrage de l'appareil

Maintenez la touche appuyée pendant au moins 3 secondes pour mettre en route l'appareil.

Pendant le démarrage, l'appareil affiche des messages temporaires. Cette phase d'initialisation dure environ 20 secondes. L'écran de base est ensuite affiché :



Dans cet écran de base, les niveaux d'émission et réception sont affichés en permanence pour les deux canaux.

A ce stade, l'appareil est exploitable et peut recevoir des appels. Il est aussi possible, au moyen des menus, de modifier ses réglages et/ou émettre des appels.

ⓘ *Si l'appareil a été placé en mode « accès restreint », pour récupérer l'accès complet à l'intégralité des menus entrer directement le mot de passe (séquence de chiffres), et l'appareil se déverrouille dès l'entrée du dernier chiffre.*

Voir plus loin en 4.7 comment utiliser et gérer cet accès restreint.

4.2. Principes de navigation

Depuis l'écran de base, en appuyant sur la touche Esc l'affichage bascule vers le menu de niveau le plus élevé, dit menu « racine »[1].

Un nouvel appui sur Esc ramène à l'affichage de base.

Les indicateurs à DEL et les touches principales qui entourent l'écran LCD ont été décrits en 3.2.1 ci-dessus (Face avant).

L'appareil propose une structure arborescence de menus, et les flèches autour de la touche OK servent à naviguer dans les menus. La touche OK sert à confirmer certains choix ou saisir des valeurs, tandis que la touche Esc permet de revenir au niveau de menu supérieur. L'appui répété sur cette touche permet de remonter au menu racine, et à l'écran de base.

Depuis le menu racine, vous pouvez entrer dans l'un des trois menus principaux en utilisant les flèches puis en appuyant sur OK pour entrer dans le menu en surbrillance.

Dans ces menus principaux, l'écran se présente sous la forme suivante :

Les sous-menus ont la forme suivante :

En fin de chaîne, les listes de choix se présentent ainsi :

Dans tous les cas, les principes sont les suivants :

- Balayage des sous-menus ou des choix avec les flèches
- Entrée dans le sous-menu en surbrillance avec la touche OK ou la touche ▶
- Remontée d'un niveau avec la touche Esc
- Validation d'un choix ou d'une saisie avec la touche OK
- Abandon d'une opération avec Esc (répété autant que nécessaire)

ⓘ *Après un certain temps sans action sur les touches (environ 30 s), l'écran revient à l'écran de base.*

[1] Vous pouvez aussi appuyer la touche OK

4.3. Clavier de numérotation et saisie

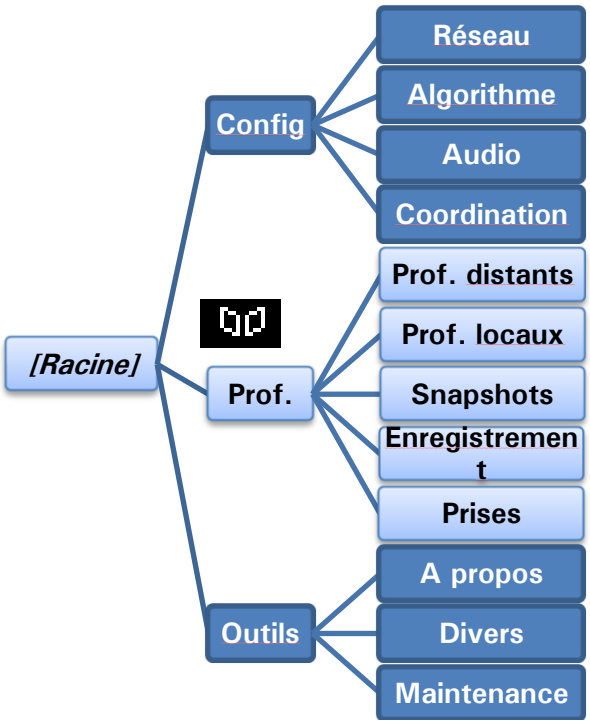
Le clavier numérique sert à la saisie de numéros et/ou de textes. L'utilisation de ce clavier se rapproche de ce qu'on trouve sur un téléphone portable :

- Le clavier fonctionne soit en mode « numérique » seul, soit en mode « alphanumérique » (saisie de chiffres ou lettres).
- En mode numérique, seuls sont accessibles les chiffres et la touche « ***** » (cette dernière soit pour un point dans une adresse IP, soit comme séparateur entre numéro et sous-adresse RNIS).
- Le mode « alphanumérique » permet la saisie de textes. La saisie de lettres s'effectue en appuyant plusieurs fois sur une touche ; par exemple, un « B » sera obtenu en pressant 2 fois la touche **2** (séquence A, B).
- Utilisez la touche **#⇑** pour commuter entre les modes « numérique », « alphanumérique (minuscules) », « alphanumérique (majuscules) ». Un indicateur apparaît en haut à droite de l'écran pour rappeler le type de saisie en cours.
- Les touches « **0** », « **1** » et « ***.** » donnent accès à divers caractères spéciaux qui ne sont pas tous inscrits sur le clavier : « **@** », « **:** », « **-** », « **_** »…

4.4. Présentation des menus

Le menu racine propose les trois menus principaux suivants :

- **Config** configuration du codec
- (profils): accès aux « mémoires » ou « profils » de réglage
- **Outils** fonctions de maintenance et diverses, accès aux informations d'état



Le menu « **Config** » oriente vers les sous-menus suivants :

- **Réseau** sélection et configuration de l'interface et des paramètres réseau
- **Algorithme** sélection et configuration de l'algorithme de codage
- **Audio** configuration des interfaces et des paramètres audio
- **Coordination** Etablie une liaison de coordination via le réseau mobile

Le menu des profils propose les sous-menus suivants :

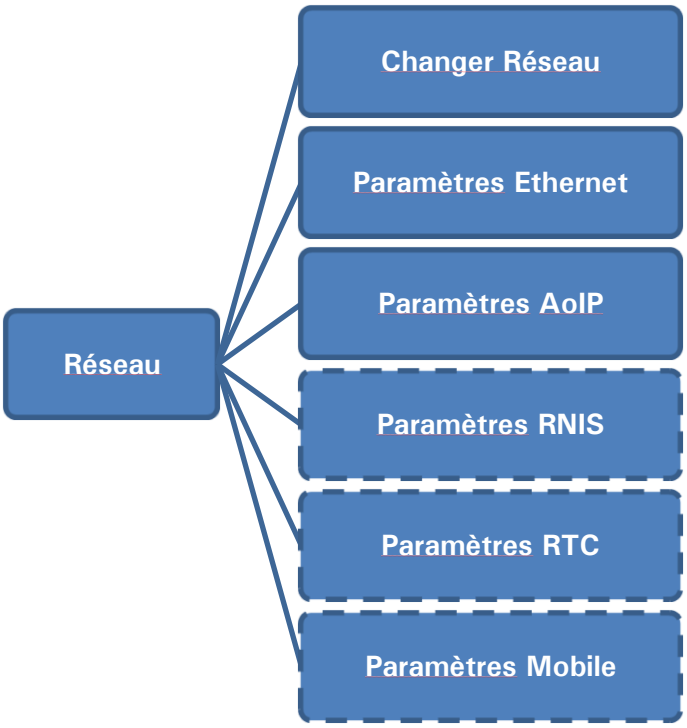
- **Prof. distants** sélection et édition des profils distants
- **Prof. locaux** sélection et édition des profils locaux
- **Snapshots** sélection et édition des snapshots (mémoires pour les paramètres audio)
- **Enregistrement** gestion des fichiers audio enregistrés
- **Prises** Gestion des fichiers montés (extrait des fichiers enregistrés)

ⓘ *Ce menu est la seule branche de l'arborescence accessible même en mode restreint.*

Le menu « **Outils** » est lui-même divisé en sous-menus:

- **A propos** affichage d'informations sur l'adressage et les versions de firmware
- **Divers** fonctions diverses
- **Maintenance** fonctions de maintenance et de test

Les diagrammes suivants montrent les divers sous-menus et les paramètres accessibles.



4.4.1. Sous-menu Réseau

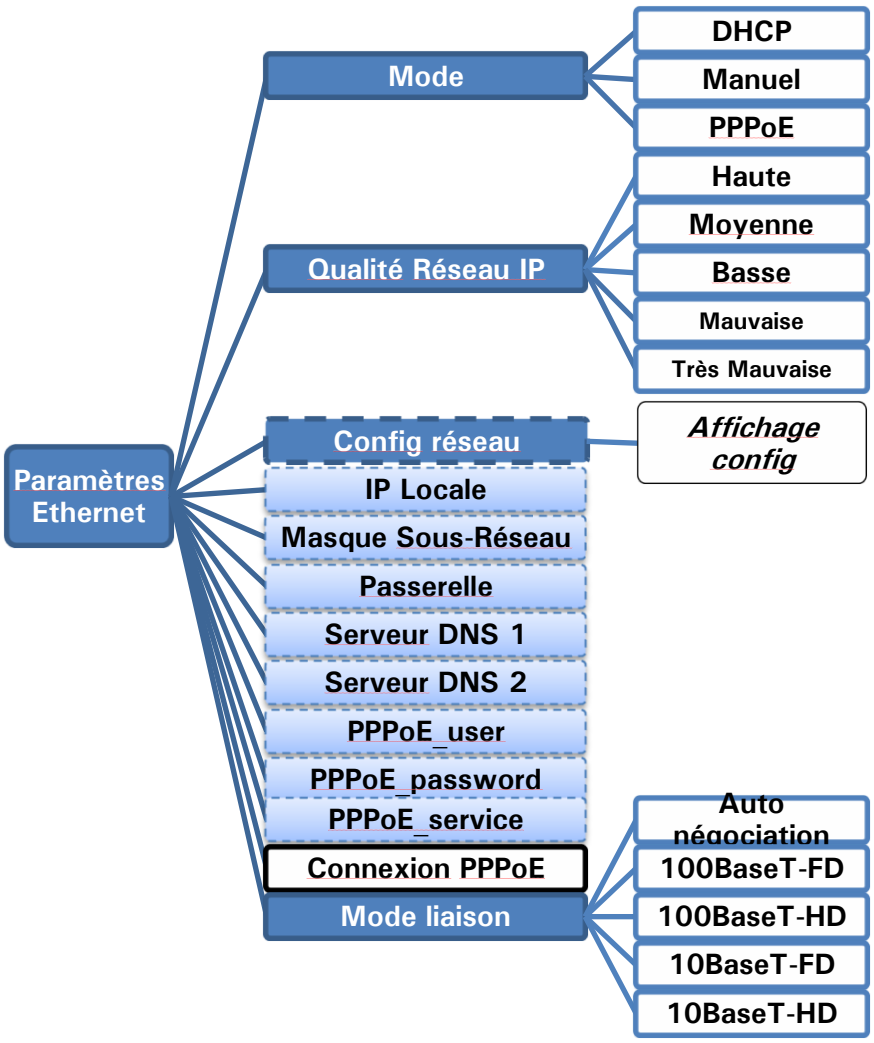
Le sous-menu **Changer Réseau** propose une sélection parmi les interfaces de réseau disponibles. C'est ainsi que vous choisissez l'interface "par défaut", qui est utilisée lors d'un appel sortant. Il faut donc utiliser ce sous-menu avant un appel (sauf si l'interface par défaut est déjà celle souhaitée). L'interface en cours est rappelée sur la droite de l'écran :

Les autres sous-menus donnent accès aux réglages de chaque interface existante. C'est pourquoi certaines (au contour en pointillés sur le diagramme) peuvent ne pas être visibles dans le sous-menu selon la version de l'appareil, s'il ne comporte pas ce type d'interface.

Si vous avez connecté sur l'interface USB une « clé mobile » 3G ou LTE, vous voyez aussi apparaître dans la liste ce module, sous la désignation « Mobile 1 (Ext.) », et pouvez le sélectionner au même titre qu'une autre interface réseau. Lorsque plus d'un module mobile est présent (exemple : présence d'un module intégré et aussi d'un module « externe » connecté sur la prise USB), chacun est identifié de manière spécifique.

De manière similaire, si vous avez connecté sur l'interface USB un adaptateur Ethernet, vous voyez aussi apparaître dans la liste la nouvelle interface, sous la désignation « Ethernet 1 ». Le sous-menu correspondant possède la même organisation que le sous-menu « Paramètres Ethernet ».

Paramètres Ethernet



Notes:

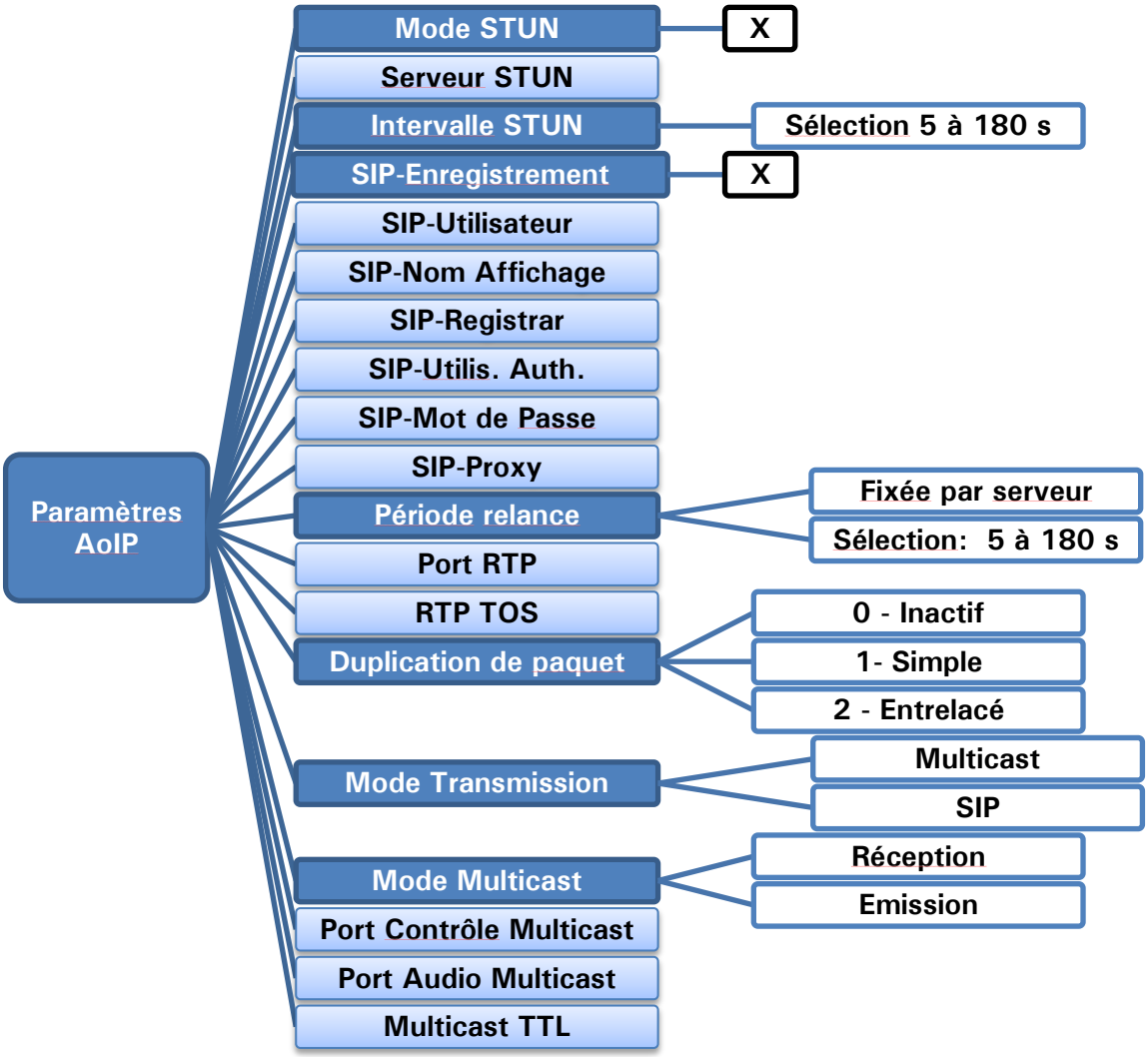
- **Mode** : le réglage courant est rappelé à droite de l'écran. L'action est immédiate dès le choix d'une méthode d'adressage.
- **Qualité réseau** : sélectionnez ici la qualité de transmission attendue à travers l'interface Ethernet. L'appareil adopte des réglages internes pour tenir compte de ce niveau de qualité. Par exemple, si vous sélectionnez « **Basse** », le codec adopte une taille élevée du tampon de réception, afin de mieux supporter une gigue importante. En contrepartie, la latence sera plus élevée.
  Si au contraire vous sélectionnez « **Haute** », le tampon sera de petite taille et la latence plus faible, mais le système plus vulnérable face à une éventuelle gigue (variation de la latence du réseau).
- **Config Réseau** : n'apparaît que si DHCP est actif, et affiche alors les paramètres d'adressage obtenus par SCOOPY+ :

Au moyen des flèches, vous pouvez faire défiler les divers paramètres : IP locale, masque de sous-réseau, etc. *Quittez ces affichages avec la touche* Esc.

- Si DHCP n'est pas utilisé, plusieurs menus sont présents pour saisir les paramètres nécessaires, tels que **IP Locale**, **Passerelle**, etc. (*fond plus clair sur le diagramme*)
- **Mode liaison** : concerne l'accès physique Ethernet ; le mode par défaut « **Auto négociation** » convient à la quasi-totalité des situations.

Paramètres AoIP

Ce sous-menu regroupe les réglages liés à la transmission audio via IP (AoIP). Il concerne l'utilisation de l'interface Ethernet mais aussi éventuellement l'utilisation d'un accès mobile, que ce soit avec le module intégré ou un module externe via USB.



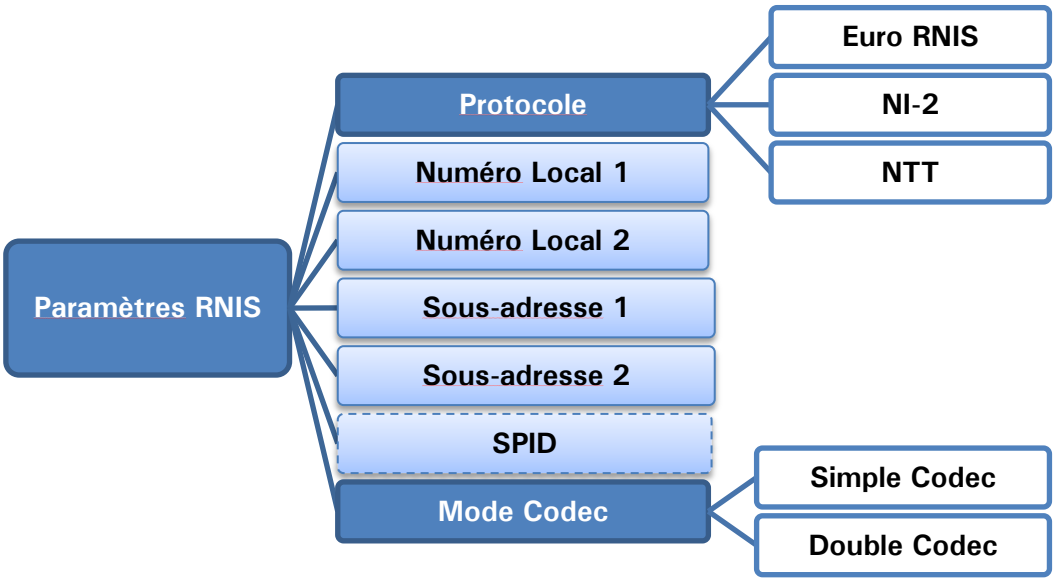
Notes:

- **Mode STUN** : activer ou non l'utilisation de STUN. *Il est ainsi possible de désactiver STUN sans effacer l'adresse du serveur STUN.*
- **Serveur STUN** : saisie de l'adresse du serveur STUN, au choix sous forme numérique ou avec un nom symbolique. Ce type de serveur permet à SCOOPY+ de découvrir son adresse IP publique lorsqu'il accède à Internet via un routeur avec NAT. *Vous pouvez utiliser le serveur AETA, dont l'adresse est stun.aeta-audio.com.*
- **Intervalle STUN** : intervalle entre deux interrogations du serveur ; vous pouvez en général conserver la valeur par défaut (15 s).

- **SIP-Enregistrement** : activer ou non l'enregistrement sur un serveur SIP. Les sous-menus qui suivent **SIP-xxx** servent à saisir les paramètres du compte sur ce serveur, lorsque l'on utilise ce service. Ces paramètres sont fournis par le gestionnaire du serveur SIP. Le champ **SIP-Utilisateur** correspond en général à un numéro que pourra appeler un partenaire distant pour demander une liaison avec le codec lorsqu'il est enregistré sur le serveur.
  *Avec ce sous-menu **SIP-Enregistrement**, il est possible de désactiver l'enregistrement donc l'utilisation d'un serveur SIP sans effacer les paramètres du compte, qui restent prêts pour une utilisation ultérieure.*
- **Période relance** : choix de l'intervalle entre deux renouvellements de l'enregistrement sur serveur SIP. Ce réglage peut être utilisé pour rendre plus fréquent ce renouvellement, mais le serveur imposera toujours une période maximale ; par conséquent le réglage par défaut « **Fixée par serveur** » est recommandé sauf cas spécifique.
- **Port SIP** : le numéro de port par défaut pour la signalisation SIP est *5060* (UDP), vous pouvez saisir ici une valeur différente.
- **Port RTP**: le numéro de port par défaut pour les flux audio RTP/SIP est *5004* (UDP), vous pouvez saisir ici une valeur différente.
- **TOS RTP**: si le réseau de transmission supporte DiffServ pour gérer la priorité des flux, vous pouvez ici saisir le code de type de service qui sera appliqué au flux émis par le codec.
- **Duplication de paquets**: (voir aussi en 2.1.1 et en page 8 à propos de cette possibilité) vous pouvez choisir ici le mode de fonctionnement pour la duplication de paquets :
  0 => mode standard sans duplication (choix par défaut)
  1 => duplication de paquets sans entrelacement
  2 => duplication de paquets avec entrelacement, le deuxième paquet est décalé dans le temps ; la robustesse est renforcée mais la latence est augmentée.
- **Mode Transmission** : sélectionnez ici entre le mode standard SIP (unicast) ou l'utilisation de multicast (voir aussi plus haut en 2.1.1, Mode IP multicast). *Les sous-menus qui suivent s'appliquent exclusivement au cas du mode multicast. D'autre part, les réglages SIP sont sans objet pour ce mode multicast.*
- **Mode Multicast** : si le mode choisi ci-dessus est Multicast, la transmission est unidirectionnelle. Choisissez avec ce sous-menu si le codec doit être *émetteur* d'un flux multicast, ou plutôt *recevoir* un tel flux.
- **Port Contrôle Multicast** : ce numéro de port (UDP) est utilisé pour l'envoi des données de contrôle qui accompagnent le flux multicast. Valeur par défaut : 6000
- **Port Audio Multicast** : ce numéro de port (UDP) est utilisé pour le transport du flux audio multicast. Valeur par défaut : 6001.
  *Attention, ce réglage est indépendant du réglage **Port RTP** applicable à RTP/SIP.*
- **Multicast TTL** : valeur TTL applicable au flux audio RTP multicast. Par défaut : 254.

Paramètres RNIS

Ce sous-menu n'est pas visible sur les versions sans interface RNIS active.

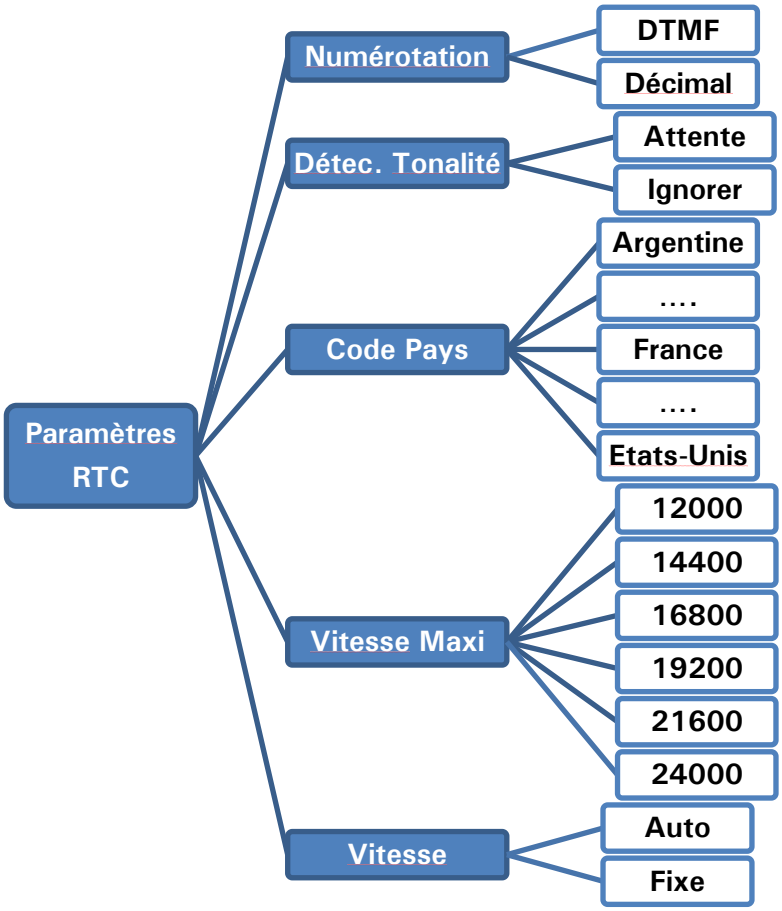


Notes:

- **Protocole** : NI-1 est utile en Amérique du Nord, NTT est le protocole de l'opérateur Japonais, et Euro RNIS (ou ETSI) est utilisable dans la grande majorité des autres pays (*voir plus de détails page 9, Protocoles de réseau*).
- **Numéro Local** et **Sous-adresse** : ces réglages sont sans objet pour le protocole NI-1. *Leur signification et leur utilisation sont détaillées plus loin, page 63, dans 4.5.1, Etablissement d'une liaison en mode RNIS.*
- **SPID** : ce réglage n'est applicable qu'avec le protocole NI-1, et non présenté avec les autres protocoles. Voir page 63, dans 4.5.1, Etablissement d'une liaison en mode RNIS pour plus de détails sur ce réglage.
- **Mode Codec** : choix du mode normal « Simple codec » ou du mode « Double codec ». Dans ce dernier mode, il peut être important d'avoir configuré une combinaison distincte numéro local + sous-adresse pour chacun des deux premiers canaux. *Ceci est détaillé en page 65, dans 4.5.2,* Etablissement de liaisons en mode double codec RNIS.

Paramètres RTC

Ce sous-menu n'est visible que sur les appareils munis de l'option RTC.



Notes:

- **Numérotation** : par défaut la numérotation utilise les tonalités multifréquences (DTMF), mais pour des cas particuliers (raccordement sur des autocommutateurs anciens, etc.) il est possible de choisir la numérotation décimale (impulsions).
- **Détec. Tonalité** : activez pour que le codec attende la tonalité d'invitation à numéroter. Sur certains équipements ou réseaux celle-ci peut être particulière et ne pas être reconnue par SCOOPY+ ; en pareil cas désactivez cette détection, le codec enverra directement la numérotation peu après la prise de ligne. *Ce dernier choix fonctionne aussi habituellement sur les commutateurs récents.*
- **Code Pays** : ce choix configure le modem interne pour les caractéristiques en vigueur dans le pays sélectionné. La liste n'est pas reproduite intégralement ci-dessus car trop longue ! Pour un pays non prévu dans cette liste, en général on peut se replier sur un pays aux normes similaires (informations que vous pouvez obtenir auprès de spécialistes locaux).
  Note : les pays sont triés dans l'ordre alphabétique de leur nom en Anglais, ce qui cause quelques irrégularités dans la liste en Français (exemple : Etats-Unis en fin de liste).

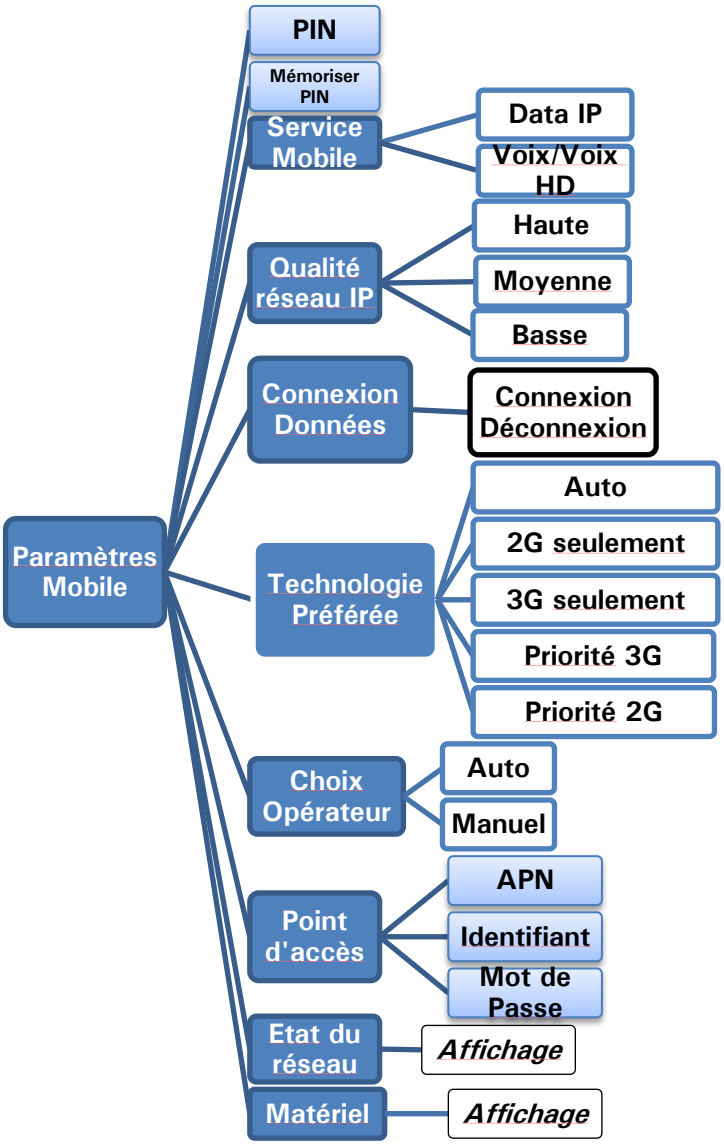
- **Vitesse Maxi** : en utilisation nominale, le codec RTC fonctionne à 24000 bit/s, mais il s'adapte automatiquement selon la qualité de la ligne, changeant si nécessaire de débit tant au début qu'en cours de communication. Avec ce réglage, vous pouvez limiter le débit à une valeur plus basse. Utilité : sur une ligne de qualité fluctuante[1] vous pouvez éviter des changements intempestifs en cours de liaison en « bridant » le modem à une vitesse que vous savez pouvoir maintenir de manière stable. La vitesse pourra quand même éventuellement diminuer si la qualité se dégrade excessivement.
- **Vitesse** : pour une ligne de qualité trop variable, et/ou pour éviter des commutations répétées du débit, avec ce réglage vous pouvez forcer le système à un débit fixe. Dans ce cas, la valeur « vitesse maxi » (ci-dessus) devient une vitesse *fixe*. Attention, il faut être certain que des variations de la ligne n'imposeraient pas une valeur plus faible ; sinon vous risquez une perte de synchronisation sur un tel incident.

[1] Cela peut arriver par exemple sur des lignes subissant une forte diaphonie de lignes voisines

Paramètres Mobile

Ce sous-menu n'est visible que sur les appareils munis de l'option « wireless ».

Si plus d'un module d'accès mobile est présent (exemple : module intégré et une « clé USB » sur la prise USB), un tel sous-menu est présenté pour chacun d'entre eux.



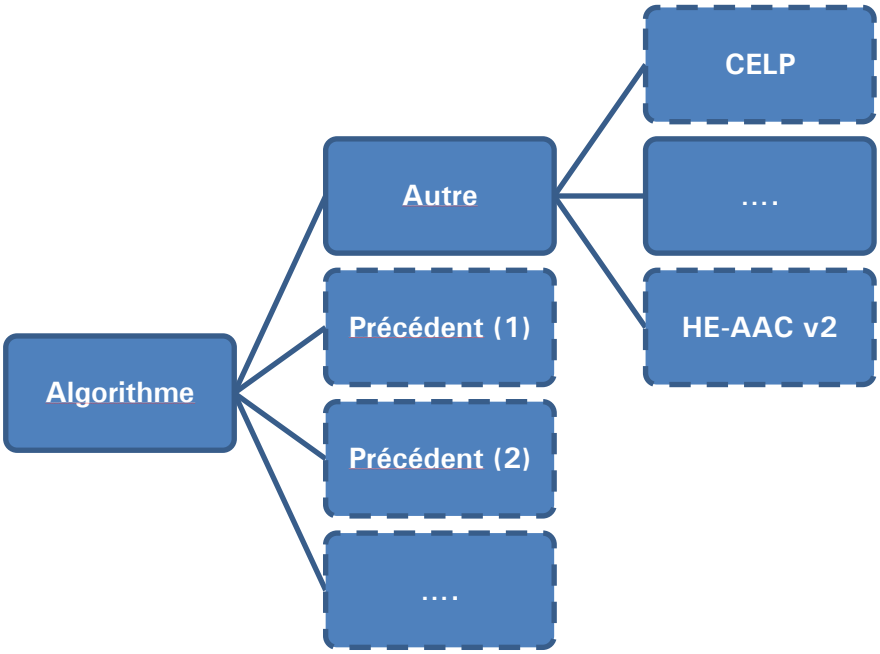
Notes:

- **PIN** : saisie du code PIN autorisant l'utilisation de la carte SIM et l'accès au réseau. Cette saisie est nécessaire pour pouvoir exploiter l'accès mobile, sauf si le code de la carte est vide ou non activé.
- **Service Mobile** : choisissez le mode de transmission utilisé : « **Data IP** » pour la transmission en mode données paquets (protocole IP), alias mode « PS » (*Packet Switched mode*), ou « **Voix** » pour le mode téléphonique, qui peut aussi être en bande élargie « Voix HD » lorsque les conditions sont réunies (*voir 2.1.4 ci-dessus, Mode Voix mobile – Voix HD*).
  Note : le mode téléphonique « Cellphone » n'est pas disponible pour un module de type « clé mobile » sur la prise USBcar ces modules ne gèrent que le mode de données IP.

- **Qualité réseau IP** : sélectionnez ici la qualité de transmission attendue à travers l'interface mobile, en mode IP. Il s'agit du même réglage que celui décrit ci-dessus (cf. page en page 47, Paramètres Ethernet) pour l'interface Ethernet, mais applicable spécifiquement à l'interface mobile. On peut ainsi tenir compte des différences de qualité et conditions de liaison entre les deux types d'interface.
- **Connexion données** : applicable au mode IP ; activez la connexion de données, ou désactivez si elle est établie. Ceci équivaut à la connexion d'un câble Ethernet sur réseau filaire : en activant la connexion l'appareil est relié à Internet et peut émettre et recevoir des données IP. Il peut par exemple recevoir un appel distant. Il peut aussi initier un appel sortant.
- **Technologie préférée** : choix de la technologie de réseau. « **Auto** » est le choix normal, qui assure un fonctionnement sur 3G/3G+ lorsque les conditions le permettent, avec un repli en GSM si la réception est excessivement médiocre. Il est aussi possible de forcer soit les modes 3G/3G+ (choix «**3G seulement** »), soit le mode GSM (choix « **2G seulement** »).
- **Choix Opérateur** : « **Auto** » est le choix normal : le codec sélectionne automatiquement le réseau/l'opérateur. En sélectionnant « **Manuel** » vous pouvez joindre un réseau au choix. *Mais ce choix est sous contrôle de l'opérateur fournisseur de la carte SIM !*
- **Réglages PS** : ce sous-menu permet la saisie des paramètres nécessaires à la connexion de données (mode IP) : APN, identifiant et mot de passe. Le réglage essentiel est l'**APN** (Access Point Name), indispensable pour l'accès au réseau IP mobile. Les autres paramètres peuvent en général rester vides ; sinon ils sont fournis avec la carte SIM par l'opérateur de réseau.
- **Info réseau** : informations sur le réseau mobile (pour la connexion en cours) : identification du réseau/opérateur, technologie (GSM, EDGE, UMTS, HSDPA, HSPA, etc.), puissance de réception. *Note : des barres indiquent aussi sur l'écran de base la qualité de la réception du réseau mobile.*
- **Matériel** : informations sur le module interne d'accès mobile (type, firmware, IMEI) et la carte SIM (IMSI, numéro d'appel).

4.4.2. Sous-menu Algorithme

Ce sous-menu permet de choisir la configuration souhaitée pour établir un appel sortant, sur l'interface de transmission courante.

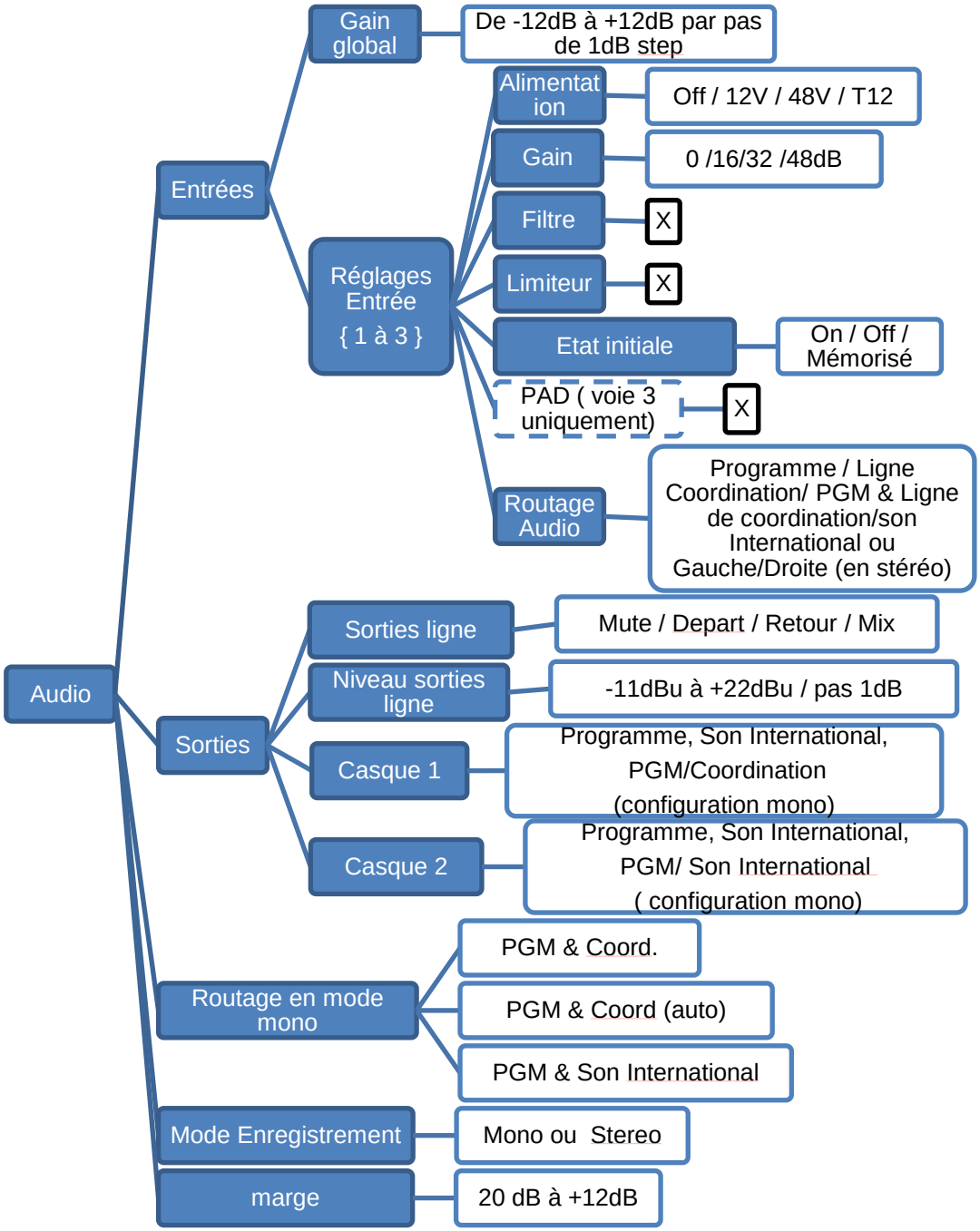


Le sous-menu propose un rappel des dernières configurations utilisées (ci-dessus, « prédédent »). Vous pouvez rapidement retrouver un de ces réglages récents en le sélectionnant dans cette liste.

Sinon, « **Autre** » présente la liste de tous les algorithmes de codage accessibles selon l'interface de réseau courante et les options installées. Les choix non compatibles avec l'interface ou non installés ne sont pas affichés.

Après sélection de l'algorithme de codage, pour certains codages il faut choisir des paramètres supplémentaires : mode de voies (pour les codages utilisables en stéréo), fréquence d'échantillonnage et débit (pour les codages MPEG L2, et AAC), mode de protection (MPEG J52 et CELP uniquement).

4.4.3. Sous-menu Audio



Notes:

- **Gain global**: Ajust le gain du mélange des entrées avant sa transmission
- **Réglages des entrées 1 à 3:** Settings for each microphone/Line input
  - **Alimentation :** configuration de l'alimentation du microphone. Attention le T12 peut être destructif sur certain microphones
  - **Gain :** Gain du pre ampli du microphone
  - **Filtre :** Activation du filtre passe haut à 50Hz 18dB/Oct pour supprimer le bruit en base fréquence
  - **Limiteur:** Activation du limiteur analogique (réglé en usine à -6dBFs)
  - **Etat initial :** Etat du mute à la mise sous tension

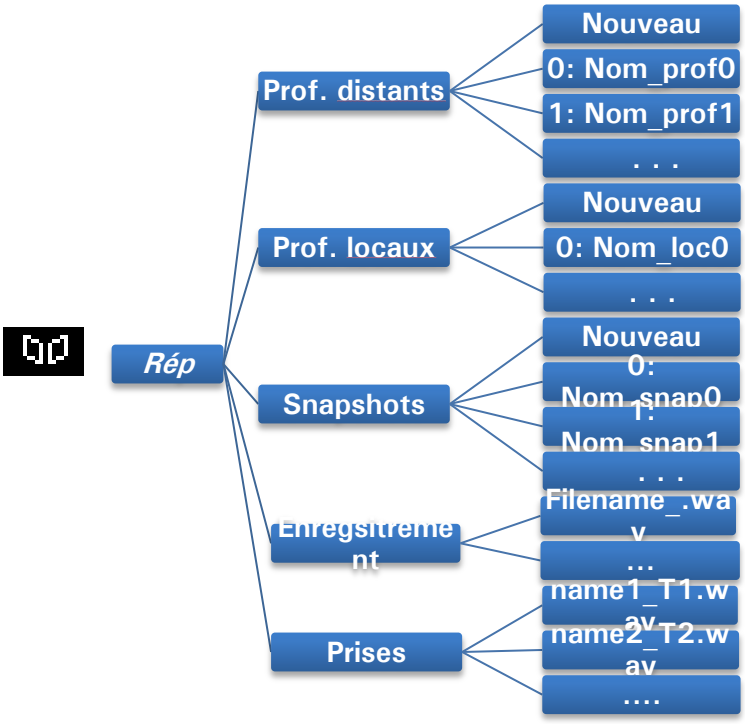
- **PAD :** Atténuation de 20dB pour supporter des niveaux très élevés. Valable uniquement sur l'entrée 3.
- **Routage audio :** En fonction de la configuration de routage (mono), donne accés aux routage suivant : programme principale, son international ou ligne de coordination

- **Sorties**
  - **Sorties ligne :** Selection du signal de sortie parmi le départ, le retour et le mélange du casque 2
  - **Niveau sorties ligne:** réglage de gain pour les sorties. Le paramètre est le niveau maximum (niveau absolu exprimé en dBu) de l'interface. Pour une entrée qui présente le niveau d'écrêtage, qui, lorsqu'il est appliqué à l'entrée produit un signal transmis à 0dBFS. Pour un signal de sortie est présent au niveau de sortie maximal, produite lors de la réception d'un signal au niveau maximal, à savoir 0dBFS.
  - **Casque x :** Sélection de la source en fonction de la configuration du routage (voir 2.3.2 Routage Audio)
- **Routage en mode mono**: Ce menu n'est pas accessible en configuration stéréo. Ici se fait la sélection du mode son international et du canal de coordination. Voir routage audio pour plus de détails
- **Mode enregistrement** : Format des fichiers enregistrés, mono ou stéréo.
- **Marge**: ce réglage définit le niveau de référence de l'affichage de niveau. En effet l'affichage est relatif à une référence « 0 dBr » ajustable au moyen de ce réglage. Le paramètre « Marge » est la marge disponible pour un signal à un niveau affiché à 0 dBr, c'est-à-dire la différence entre la référence et le maximum 0 dBFS. Par exemple, une marge de 10 dB signifie que la référence est réglée à -10 dBFS.

ⓘ *Sur l'afficheur l'indicateur de saturation « OVL » réagit à un niveau maximal de -3dbFs.*

4.4.4. Menu Répertoire

Ce menu est le seul accessible en accès restreint.



Notes :

- Profiles

Les « Profils » sont des mémoires de configuration que l'on peut enregistrer puis rappeler à volonté (*voir leur description en 2.5.5 ci-dessus*). Pour chaque catégorie de profil, un sous-menu propose la liste des profils déjà enregistrés dans la mémoire du SCOOPY+, chacun repéré par son index et son nom.

En tête de liste, le choix « **Nouveau** » permet de créer un nouveau profil:

- Saisissez un nom pour ce nouveau profil, puis OK. Pour un « profil local » ou un « snapshot », les réglages en cours (respectivement les réglages réseau ou les réglages audio) sont mémorisés dans le nouveau profil avec le nom que vous venez de saisir.
- Pour un profil distant, tout d'abord vous pouvez choisir d'inclure ou non les réglages du codage : choisissez « **Actuel** » (inclure les réglages de codage en cours) ou « **Aucun** » (ne pas inclure le codage dans ce profil).
- Ensuite vous pouvez saisir le numéro d'appel (ou adresse IP, ou URI SIP), puis OK. *Vous pouvez aussi laisser le champ vide ; dans ce cas le profil sert uniquement à mémoriser les paramètres de codage plutôt que le numéro distant.*
- Enfin, dans le cas du RNIS, pour un codage à plus de 64 kbit/s, vous devez saisir un numéro supplémentaire ou plus.

Pour utiliser les profils, sélectionnez dans la liste un des profils enregistrés et appuyez OK : un choix vous est présenté :

- Charger ce profil, en rappelant les paramètres mémorisés ;
- Supprimer ce profil (ce choix n'est pas possible en accès restreint)
- Appeler le distant mémorisé (uniquement proposé pour un profil distant) : dans ce cas le codec rappelle d'abord les réglages en mémoire, puis lance l'appel vers le(s) numéro(s) en mémoire.
- Modifier le profil (pour un profil distant) : ensuite vous passez par les mêmes étapes que pour une création de profil distant. *Ce choix n'est pas possible en accès restreint.*

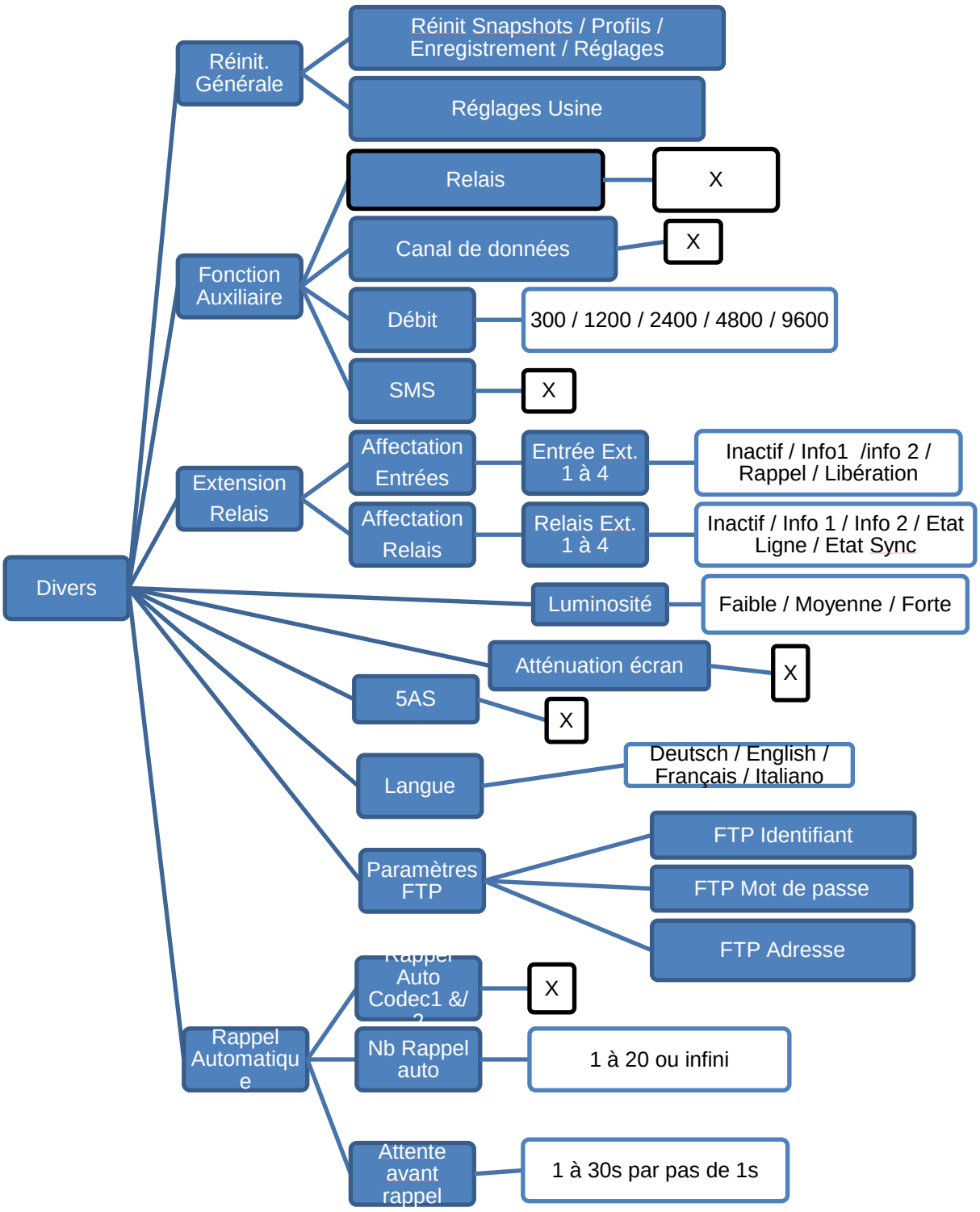
- Enregistrements
  - Enregistrement: Ici, vous trouverez votre fichier enregistré. Pour utiliser les fichiers, il suffit de faire défiler la liste, sélectionnez-le, appuyez sur OK: un choix est présenté:
    - Lecture: Mélangé aux entrées
    - Renommer: changer le nom du fichier
    - Supprimer: pour supprimer ce fichier de la carte SD
    - Envoyer: Pour envoyer ce fichier sur un serveur FTP (voir Outils / Divers / PTF Parameter)
  - o Prises: Ici vous trouverez les documents préparés pour la transmission. Pour utiliser les fichiers, il suffit de faire défiler la liste, sélectionnez-le, appuyez sur OK: un choix est présenté:
    - Lecture: Mélangé aux entrées
    - Renommer: changer le nom du fichier
    - Supprimer: pour supprimer ce fichier de la carte SD
    - Export: Pour générer un nouveau fichier de la partie sélectionnée du fichier d'enregistrement.

4.4.5. Sous-menu A propos

Ce sous-menu mène à une liste d'informations sur l'identification et l'état de l'appareil. Faites défiler l'affichage avec les flèches pour accéder à toutes les informations :

- **IP Locale** : adresse IP sur l'interface IP active (Ethernet ou mobile selon celle en cours).
- **IP Publique** : adresse IP publique, lorsque SCOOPY+ accède à Internet à travers un routeur NAT. Cette adresse est éventuellement détectée grâce à un serveur STUN (configuré grâce au sous-menu Paramètres AoIP, voir en 4.4.1).
- **Version** : identification globale de version du firmware de SCOOPY+. *Avec le numéro de série de l'appareil (inscrit sur l'étiquette à l'arrière de SCOOPY+), ce numéro de version est une des informations essentielles à préciser lorsque vous contactez AETA pour des questions de support ou de maintenance*.
- **Version EIM** : numéro de version du module de transmission audio via IP.
- **SW Build** : date de génération du firmware.
- **Adresse MAC** : de l'interface Ethernet principale (intégrée).
- **Config. Ethernet** : configuration actuelle de l'interface Ethernet principale (10 ou 100 Mbit/s, half/full duplex…)
- **SIP-Registrar** : adresse ou nom de domaine du serveur SIP, s'il y en a un de configuré
- **Niveau Batterie** : indique le voltage des batteries

4.4.6. Sous-menu Divers



Notes:

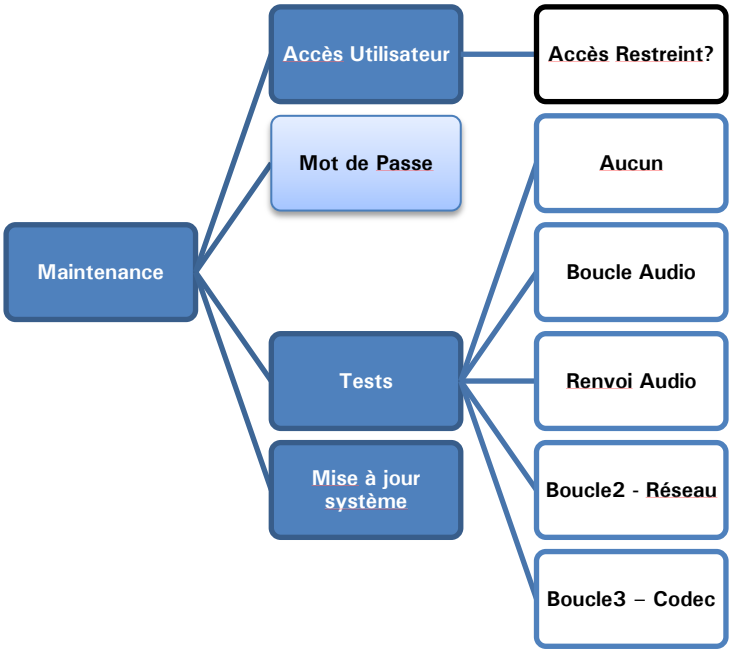
- **Réinit. Générale** : vous pouvez choisir un effacement sélectif des snapshots ou des profils, ou à l'inverse effacer tous les réglages en préservant ces mémoires (choix « **Réinit. Réglages** »). Pour un effacement intégral avec un retour aux réglages par défaut, sélectionnez « **Réglages Usine** ». *Attention, il est impossible d'annuler !*

- **Fonctions Aux** : ce sous-menu donne la possibilité d'activer les fonctions auxiliaires (détails sur ces fonctions : voir en 2.4 ci-dessus, Fonctions auxiliaires), et choisir le débit pour le canal de données auxiliaires. Par ailleurs, il donne aussi accès à l'activation/désactivation de la fonction d'affichage des SMS reçus (par défaut cette fonction est activée).
- **Luminosité** : choix de la luminosité de l'affichage en face avant.
- **Atténuation écran** : Après 20minutes d'inactivité, la luminosité est réduite au minimum.
- **Langue** : ceci est en général le premier réglage à faire, car la langue par défaut, après un retour aux réglages usine, est l'Anglais. Sélectionnez la langue souhaitée, l'action est immédiate.
- **5AS** : le système 5AS pour le RNIS (cf. page 9, 5A System®) est actif par défaut. En cas de besoin, ce sous-menu permet de le désactiver.
- **FTP** : Configuration du serveur FTP pour y déposer des fichiers enregistrés.
- **Rappel Automatique** : ce sous-menu mène aux réglages de la fonction de rappel automatique, dont le fonctionnement est décrit en 3.5.2 ci-dessus. En double codec RNIS, le rappel automatique est activable séparément pour chaque codec.
- **Nb Rappel Auto** : vous pouvez régler de 1 à 20 le nombre de tentatives de rétablir la liaison en cas de perte, ou encore choisir « **Infini** » pour ne fixer aucune limite.
- **Attente avant rappel** : (en secondes) réglez ainsi de 1 à 30 secondes, sur une perte de liaison, le temps d'attente avant de relancer l'appel. Il est souvent utile de laisser un tel temps mort, pour que la cause de la perte de ligne soit corrigée, ou que l'appareil distant revienne à son état normal, etc.

4.4.7. Sous-menu Maintenance

Ce sous-menu permet d'une part de gérer le mode d'accès restreint, qui est en particulier détaillé en 4.7 ci-dessous, Mode d'exploitation restreint.

Il permet aussi d'activer des boucles de test (telles que décrites en 2.5.6, Fonctions de test).



- **Accès Utilisateur**

Pour mettre en place l'accès restreint, il faut d'abord avoir programmé un mot de passe (qu'il faudra utiliser pour déverrouiller ultérieurement l'appareil), donc utiliser le sous-menu de saisie « **Mot de Passe** ».

Pour activer le mode restreint, sélectionner le sous-menu « **Accès Utilisateur** », puis confirmez en sélectionnant « **Oui** ». Il faut alors entrer le mot de passe pour effectuer le verrouillage (cela pour vérifier d'abord que vous le connaissez !). L'appareil passe immédiatement en mode restreint et y restera (même en cas de remise sous tension) jusqu'à son déverrouillage avec entrée du mot de passe.

ⓘ *En cas d'oubli du mot de passe : il reste possible d'effectuer une réinitialisation complète, qui va aussi effacer le mot de passe et restaurer un accès complet. Les diverses méthodes sont rappelées dans le chapitre 4.8 ci-dessous, Remise à zéro de tous les réglages.*

- **Tests :** Voir 2.5.5 fonction de test
- **Mise à jour système:** Lance une mise à jour a partir de la SD CARD

4.5. Etablissement d'une liaison

4.5.1. Etablissement d'une liaison en mode RNIS

Réglages préliminaires

L'interface réseau doit être configurée selon les paramètres de la ligne RNIS utilisée, en utilisant le sous-menu « Paramètres RNIS » (**Config** / **Réseau** / **Paramètres RNIS**).

Protocole

Le choix par défaut est « Euro RNIS », aussi connu sous l'appellation ETSI. Modifier ce choix si un autre protocole est utilisé sur le site.

Adresse locale

Dans certains cas, il peut être nécessaire de configurer l'adresse locale (ou numéro RNIS local) de la ligne ; par ailleurs il est possible d'assigner une sous-adresse au codec.

Le numéro local permet la « sélection directe à l'arrivée » ou SDA. Ce numéro est d'ordinaire celui que le terminal distant doit demander pour appeler votre appareil. Il n'est pas obligatoire de configurer ce numéro si la ligne accède directement au réseau public. En revanche, c'est souvent nécessaire lorsque l'appareil est connecté à un autocommutateur privé. Ce dernier peut aussi parfois imposer un numéro distinct pour chaque canal B au sein du même accès de base S0. Dans un tel cas, se référer aux informations sur l'autocommutateur.

ⓘ *Une configuration correcte des numéros locaux est essentielle ; très souvent les difficultés dans l'établissement de liaisons viennent d'erreurs ou incompréhensions dans ces réglages. Dans le doute, laisser ce numéro vide ! C'est en général le réglage approprié pour une ligne RNIS publique.*

Sous-adresse SA

Ce numéro différencie éventuellement plusieurs terminaux reliés au même bus RNIS, qui possèdent le même numéro d'appel. Il peut donc s'avérer utile dans le cas où d'autres appareils sont connectés sur le même lien que le SCOOPY+.

Lorsqu'une sous-adresse (non vide) est configurée, le codec ne réagira pas aux appels entrants spécifiquement adressés à *une autre* sous-adresse.

ⓘ *Le plus souvent, le meilleur réglage consiste à laisser ce numéro vide, sauf en double codec où ce réglage est utile (voir plus lois le traitement des appels en double codec).*

SPID

Ce réglage du « Service Profile Identifier » ne concerne que le protocole NI (utilisé par certains opérateurs en Amérique du Nord). Il s'agit d'un numéro identifiant les services attachés à la ligne RNIS, et incluant en général le numéro d'appel. Ce numéro, indispensable pour exploiter la ligne, doit être fourni par l'opérateur de celle-ci.

Appel d'un numéro RNIS

Pour établir la liaison, il faut tout d'abord -si ce n'est pas déjà fait- placer l'appareil en mode RNIS (menu **Config** / **Réseau** / **Autre (Réseau)** / **RNIS**). Choisir ensuite le format de codage souhaité (par le menu: **Config** / **Algorithme**).

ⓘ *Vous pouvez obtenir un réglage rapide en choisissant simplement un des réglages précédents proposés ; sinon choisir « **Autre** » pour une configuration nouvelle.*

Revenir si nécessaire à l'écran de base en utilisant Esc. Saisir alors le numéro RNIS de la destination et presser la touche .

Si une sous-adresse est nécessaire, entrer juste après le numéro un caractère « * » puis la sous-adresse (4 digits max). Le numéro complet se présente donc sous la forme nnnn*ssss, comme par exemple 0912345678*32 (ensuite presser la touche).

Lorsque le codage choisi requiert l'utilisation de deux canaux B ou plus, le codec demande la saisie d'autres numéros. Si le numéro précédent convient, presser simplement la touche au lieu de saisir un numéro.

Un message d'erreur est affiché en cas d'échec de l'établissement de liaison, ou sur libération distante. *Pour l'effacer et revenir à l'écran de base, appuyer* Esc *ou* .

Recevoir un appel

Lorsque le système 5AS est actif, il est très simple de recevoir des appels. Lorsque l'appel arrive, le codec « décroche » et reconnaît automatiquement l'algorithme et le protocole utilisés, et la liaison est établie. L'unité en réception « suit » simplement le codec appelant.

Lorsque le système 5AS n'est pas activé, il faut d'abord configurer le codec en fonction du codage et de la configuration souhaités. Lorsque l'appel arrivera, le codec décrochera puis se synchronisera alors avec l'appelant, mais en général la liaison échouera si jamais ce dernier utilise une configuration de codage autre que celle prévue. *Cependant, si les deux appareils utilisent J52, alors la liaison s'établira avec succès même sans activation du 5AS en réception.*

ⓘ *Note importante: l'appareil peut recevoir et accepter un appel RNIS entrant même si son interface de transmission en cours n'est pas le RNIS, à condition toutefois qu'il ne soit pas occupé par une liaison en cours.*

Libération/raccrochage

Dans tous les cas, pour mettre fin à une liaison, presser la touche .

ⓘ *Presser une deuxième fois pour confirmer ! (Ceci est une sécurité pour éviter une libération prématurée)*

Renumérotation rapide

Une fois que vous avez déjà appelé un numéro (ou plus pour une liaison à plus de un canal B), il est très facile de renuméroter sans retaper les numéros complets : presser la touche , puis faites défiler « l'historique » des appels au moyen des flèches. Appuyer de nouveau la touche lorsque le numéro voulu est affiché. Ceci est particulièrement efficace pour relancer le dernier appel (« bis »).

4.5.2. Etablissement de liaisons en mode double codec RNIS

Le mode double codec est particulier, car l'appareil se comporte comme deux codecs mono G711/G722 indépendants, désignés « Codec 1 » et « Codec 2 ». Chaque codec établit ou libère les liaisons séparément sur le canal B qui lui est alloué, et gère l'entrée et la sortie audio qui lui sont dédiés : entrée.

Réglages préliminaires

L'interface réseau doit être configurée selon les paramètres de la ligne RNIS utilisée, comme pour le mode RNIS normal (ci-dessus 4.5.1). Toutefois, la configuration d'une sous-adresse sur chaque canal B, donc chaque codec, peut être très utile dans ce mode. En effet c'est un moyen de différencier, en réception d'appel, les deux codecs (qui répondent souvent au même numéro d'appel du fait qu'ils sont reliés à la même ligne RNIS). *Mais attention, ces sous-adresses sont inutilisables pour un téléphone RTC distant.*

Par ailleurs il faut sélectionner le mode double codec : … / **Paramètres RNIS** / **Mode Codec** / **Double Codec**.

Appel d'un numéro RNIS

Pour établir la liaison, il faut tout d'abord -si ce n'est pas déjà fait- placer l'appareil en mode RNIS (menu **Config** / **Réseau** / **Autre (Réseau)** / **RNIS**).

ⓘ *Notez que l'affichage (écran de base) a changé pour montrer l'état respectif des deux codecs.*

Choisir ensuite pour le codec concerné le format de codage souhaité (par le menu: **Config** / **Algorithme**) : choix du codec (Codec 1 ou Codec 2) d'abord, puis sélection de l'algorithme.

Revenir si nécessaire à l'écran de base en utilisant Esc. Saisir alors le numéro RNIS de la destination (suivi de *+sous-adresse s'il y a lieu) et presser la touche : vous devez alors préciser la ligne/le codec en appuyant la touche F1 ou F2 selon le codec que vous souhaitez utiliser.

Un message d'erreur est affiché en cas d'échec de l'établissement de liaison, ou sur libération distante. *Pour l'effacer et revenir à l'écran de base, appuyer* Esc *ou* .

Recevoir un appel

La réception d'appel se déroule dans les mêmes conditions que pour le mode simple codec, à l'exception des points suivants :

- Si les codecs sont différenciés par des numéros d'appel différents, un appel distant peut être destiné spécifiquement à l'un des deux codecs.
- On peut avoir la même possibilité grâce aux sous-adresses (*mais attention, ces sous-adresses sont inutilisables pour un téléphone RTC distant*).
- Seuls les algorithmes G711 et G722 sont supportés par les codecs dans ce mode.
- S'il l'appel ne s'adresse pas spécifiquement à un des deux codecs, c'est le premier disponible (avec priorité au codec 1) qui prendra l'appel. Exemple : si le codec 1 est occupé, c'est le codec 2 qui prendra l'appel.

Libération/raccrochage

Pour mettre fin à une liaison, presser la touche . Vous devez alors préciser la ligne/le codec en appuyant la touche **F1** ou **F2** selon la liaison que vous souhaitez libérer. Presser une deuxième fois pour confirmer.

Renumérotation rapide

Si vous avez déjà appelé un numéro avec un des codecs, il est très facile de renuméroter sans retaper le numéro complet : presser la touche , puis faites défiler « l'historique » des appels au moyen des flèches. Appuyer alors la touche **F1** ou **F2** du codec désiré.

4.5.3. Etablissement d'une liaison en mode IP via Ethernet

La marche à suivre est analogue à celle suivie pour une liaison RTC ou RNIS. La différence principale est qu'au lieu d'un numéro de téléphone, on utilisera soit une adresse IP, soit un « URI » (Uniform Resource Identifier) SIP.

Réglages préliminaires

Si l'on utilise les services d'un serveur SIP, il faut enregistrer le SCOOPY+ sur ce serveur. Utilisez le sous-menu **Paramètres AoIP** (*voir plus haut en page 48*) pour saisir les données du compte SIP et activer l'enregistrement SIP. *Vérifiez que le codec est bien enregistré, grâce au sous-menu* ***Outils*** */* ***A propos*** *: information* ***Etat SIP***.

Par ailleurs, pour des liaisons via Internet, souvent l'accès passe par un routeur NAT qui « masque » au codec les caractéristiques de l'accès public : adresse IP publique et ports RTP qui sont effectivement utilisés. Cela peut faire échouer les transactions SIP, ou encore empêcher d'obtenir une route optimisée sur le réseau. Pour éviter cela on fait souvent appel à un serveur STUN ; les réglages correspondants sont aussi dans le sous-menu **Paramètres AoIP.**

Vérifiez que la découverte de l'adresse publique a bien fonctionné : sous-menu ***Outils*** */* ***A propos*** *: information* ***IP publique*** *(sa présence témoigne du bon fonctionnement).*

ⓘ *Vous trouverez en annexe 7.3 (Indications pour gérer les routeurs NAT et les pare-feu) des informations supplémentaires sur cette utilisation de STUN.*

Appel direct d'une adresse IP

C'est la façon la plus simple d'établir une liaison. Elle n'est valable que lorsque:

- L'autre unité est « directement » joignable, c'est-à-dire qu'il n'y a ni routeur NAT ni pare-feu qui puisse bloquer la liaison. Le cas le plus simple est celui où les deux appareils sont sur le même réseau local ou privé.
- L'adresse IP de l'autre appareil est connue !

Pour établir la liaison, placer tout d'abord l'appareil en mode IP (**Config** / **Réseau** / **Autre (Réseau)** / **Ethernet**), et choisir le format de codage souhaité (par le menu: **Config** / **Algorithme**, etc.).

ⓘ *Vous pouvez obtenir un réglage rapide en choisissant simplement un des réglages précédents proposés ; sinon choisir «* ***Autre*** *» pour une configuration nouvelle.*

Saisir alors l'adresse IP et presser la touche .

ⓘ *Si l'on utilise cette méthode, il est préférable que l'enregistrement SIP soit désactivé (paramètre «* ***SIP-Enregistrement*** *» dans le sous-menu «* ***Paramètres AoIP*** *», voir en page 48).*

Appel via un serveur SIP

Ceci est la technique lorsque les deux appareils sont enregistrés sur un serveur SIP. Dans ce cas, chaque unité est identifiée par son URI SIP, de la forme nomutil@nomserveursip, comme une adresse e-mail. Il n'est nécessaire de connaître aucune adresse IP (et par ailleurs il n'y a pas de problème si l'adresse IP d'un des deux appareils change pour une raison quelconque).

Pour établir la liaison, placer tout d'abord l'appareil en mode IP (**Config** / **Réseau** / **Autre (Réseau)** / **Ethernet**), et choisir le format de codage souhaité (par le menu: **Config** / **Algorithme**, etc.).

Saisir alors[1] l'URI SIP, puis presser la touche .

ⓘ *Il est souvent possible d'utiliser la numérotation abrégée nomutil (sans indiquer le @nomserveursip), lorsque l'appareil est lui-même enregistré sur le serveur « nomserveursip ».*

[1] Rappel : utiliser la touche « **#↑** » pour changer de mode de caractères numérique/minuscules/majuscules

Recevoir un appel

Cela est très simple dans les deux cas (liaison directe point à point ou via un serveur SIP). Il n'y a rien à faire…

Lorsque l'appel arrive, les deux unités négocient automatiquement un algorithme de codage, et établissent la liaison. Du côté de la réception, le SCOOPY+ « suit » la préférence de l'appelant.

ⓘ *Note importante: l'appareil peut recevoir et accepter un appel IP entrant même si son mode en cours n'est pas le mode Ethernet/IP, à condition qu'il ne soit pas occupé par une liaison en cours. En revanche, en mode LL il n'accepte pas de tels appels, sauf si le mode « Réception secours » est actif (voir pour plus de détails page* ***Erreur ! Signet non défini., Erreur ! Source du renvoi introuvable.****).*

Réglage « Qualité réseau »

Selon la qualité de service offerte par le réseau, et en particulier le niveau de la gigue en transmission, il est possible d'ajuster le compromis stabilité/latence mis en œuvre par le SCOOPY+. Un réglage est disponible pour cela, via le sous-menu **Config** / **Réseau** / **Paramètres Ethernet**. Trois options sont proposées :

- « Haute » : adapté pour un réseau de bonne qualité de service, à gigue faible ; latence minimisée, mais le codec sera peu tolérant à de la gigue éventuelle
- « Moyenne » : réglage moyen (et par défaut), valable pour un réseau avec gigue modérée
- « Faible » : conseillé si le réseau présente une faible « QoS », en particulier pour un accès ADSL résidentiel. Ce réglage assure un fonctionnement plus sûr, au prix toutefois d'une latence élevée.

Sur un réseau local ou un réseau privé à qualité contrôlée, le réglage « Haute » est conseillé, car il assure une latence minimale.

En revanche, il est déconseillé pour une liaison via Internet, car il ne tolère qu'une faible gigue. Une procédure classique consiste à commencer avec le réglage « Moyen », puis à basculer vers « Faible » si l'on constate beaucoup de perturbations audio.

Renumérotation rapide

Une fois que vous avez déjà appelé un appareil, il est très facile de renuméroter : presser la touche , puis faites défiler « l'historique » des appels au moyen des flèches. Appuyer de nouveau la touche lorsque la destination voulue est affichée. Ceci est particulièrement efficace pour relancer le dernier appel (« bis »).

Libération/raccrochage

Pour mettre fin à une liaison, presser la touche .

ⓘ *Presser une deuxième fois* *pour confirmer ! (Ceci est une sécurité pour éviter une libération prématurée)*

Liaisons avec des téléphones IP

SCOOPY+ est compatible avec les téléphones IP qui utilisent le protocole SIP (nombreux sur le marché sont dans ce cas). L'algorithme utilisé est alors habituellement le G711, mais quelques téléphones IP peuvent gérer le G722.

Noter que parmi ces « téléphones IP » figurent aussi beaucoup de téléphones logiciels sur des ordinateurs, alias « softphones ».

Transmission en mode multicast

Sur un réseau capable de le gérer[1], le mode multicast permet d'optimiser l'utilisation des ressources lorsque l'on doit distribuer un flux audio à plusieurs destinations simultanément. Ce mode, contrairement au mode normal unicast bidirectionnel, est unidirectionnel : un codeur émetteur envoie un flux vers une *adresse de groupe* multicast, et un ou plusieurs décodeurs récepteurs du flux récupèrent les paquets destinés à cette même adresse de groupe pour extraire et décoder le flux audio.

Sur le SCOOPY+ le mode opératoire reste très analogue à celui du mode « normal », avec principalement deux différences dans le mode multicast :

- Un codec doit être configuré comme émetteur ou récepteur
- SIP n'est pas utilisé et la configuration SIP est par conséquent sans objet

Le fonctionnement suppose que le réseau supporte « statiquement » le mode UDP multicast, c'est-à-dire que les routeurs du réseau reconnaissent et gèrent le routage des paquets avec adresse de groupe multicast.

Pour des raisons évidentes, le codage est entièrement choisi à la source. Sur le codec relié à la source audio (donc *émetteur* du flux codé), la procédure d'établissement du flux multicast est la suivante :

- Configurer le codec en mode « multicast émission ». *Pour cela voir en page 48 plus haut le sous-menu* ***Paramètres AoIP.***
- Sélectionner sur ce codec le codage audio souhaité.
- Etablir le flux en procédant comme un appel en mode normal : saisir l'adresse de groupe IP puis appuyer la touche .

On notera que le codec décode son propre flux et le restitue en sortie audio ; cela peut servir au contrôle audio.

Sur chaque codec devant décoder le flux, la procédure est simple :

- Configurer le codec en mode « multicast réception ». *Pour cela voir en page 48 plus haut le sous-menu* ***Paramètres AoIP.***
- Mettre en route le décodage comme pour un appel en mode normal : saisir l'adresse de groupe IP puis appuyer la touche .

[1] Ce n'est pas le cas d'Internet ; le mode multicast n'est pas utilisable sur Internet.

4.5.4. Etablissement d'une liaison RTC

Réglages préliminaires

L'interface réseau doit être configurée selon les paramètres de la ligne RTC utilisée, en utilisant le sous-menu « Paramètres RTC » (**Config** / **Réseau** / **Paramètres RTC**).

ⓘ *Si la ligne dispose d'un service de signal de double appel ou de signaux de taxation, il faut désactiver ces services. Les signaux injectés pendant les communications risquent fortement de perturber le fonctionnement du codec, et même de provoquer la coupure de la liaison. Il est très déconseillé d'utiliser une ligne sur laquelle il est impossible d'inhiber de tels signaux.*

Appel d'un numéro RTC

Pour établir la liaison, il faut tout d'abord -si ce n'est pas déjà fait- placer l'appareil en mode RTC (menu **Config** / **Réseau** / **Autre (Réseau)** / **RTC**). Choisir ensuite le format de codage souhaité (par le menu: **Config** / **Algorithme**). Sélectionnez la variante souhaitée :

- P0 : mode par défaut
- P1 : mode avec protection 1, renforçant la robustesse aux erreurs (au prix d'une latence augmentée)
- P2 : mode avec protection 2, protection un peu renforcée, latence encore augmentée.

ⓘ *Bien s'assurer de faire le même choix des deux côtés de la liaison car ce réglage ne peut pas être négocié automatiquement les deux unités en communication. Il est conseillé d'utiliser le mode P0, les deux autres sont surtout utiles pour la compatibilité avec certains anciens codecs de la gamme AETA.*

Revenir si nécessaire à l'écran de base en utilisant Esc. Saisir alors le numéro RTC de la destination et presser la touche . Le codec numérote, négocie avec le distant le débit de fonctionnement (phase qui peut durer plusieurs secondes) puis établit la liaison et le codage.

ⓘ *Un message d'erreur est affiché en cas d'échec de l'établissement de liaison, ou sur libération distante. Pour l'effacer et revenir à l'écran de base, appuyer* Esc *ou* .

Recevoir un appel RTC

Il est très simple de recevoir des appels. Lorsque l'appel arrive, le codec « décroche » et la liaison est établie après une négociation du débit entre les deux unités (phase qui peut durer plusieurs secondes).

ⓘ *Note importante: l'appareil peut recevoir et accepter un appel RTC entrant même si son interface de transmission en cours n'est pas le RTC, à condition toutefois qu'il ne soit pas occupé par une liaison en cours.*

Libération/raccrochage

Dans tous les cas, pour mettre fin à une liaison, presser la touche .

ⓘ *Presser une deuxième fois pour confirmer ! (Ceci est une sécurité pour éviter une libération prématurée)*

Renumérotation rapide

Une fois que vous avez déjà appelé un numéro, il est très facile de renuméroter sans retaper les numéros complets : presser la touche , puis faites défiler « l'historique » des appels au moyen des flèches. Appuyer de nouveau la touche lorsque le numéro voulu est affiché. Ceci est particulièrement efficace pour relancer le dernier appel (« bis »).

4.5.5. Etablissement d'une liaison téléphonique mobile

Pré-requis

Vous devez disposer d'un abonnement et d'une carte SIM pour accéder aux transmissions mobiles. *Dans ce cas précis l'abonnement doit inclure l'accès au service téléphonique de base.*

Réglages préliminaires

Tout d'abord insérer la carte SIM dans le SCOOPY+ (ce dernier doit être hors tension pour cette opération). Voir en page en page 35, « Tiroir pour carte SIM [10] », comment procéder. Mettre sous tension le codec, entrez dans le menu **Config** / **Réseau** / **Autre (Réseau)** / **Mobile (Int.)** / **Paramètres mobile** / **PIN**. Entrez le code PIN de la carte SIM à l'aide du clavier puis OK. *Cette saisie est naturellement inutile si le PIN de la carte est absent ou désactivé.*
L'accès réseau doit être configuré en utilisant le sous-menu « Paramètres Mobile » (**Config** / **Réseau** / **Paramètres Mobile**, voir les détails en page 53, Paramètres Mobile).

- Sélectionnez le mode de téléphonie mobile : **Mode** / **Cellphone**.
- Configurez si nécessaire le type de réseau : **Paramètres Réseau** / **Techno Préférée**. Dans le doute, choisir « **Auto** » qui convient à la plupart des situations.
- Le menu **Choix réseau** vous permet de choisir parmi les opérateurs présents si votre abonnement mobile vous y autorise.
- *Les autres réglages (Qualité réseau, Réglages PS) n'ont pas d'effet sur une communication téléphonique.*

Appel d'un numéro mobile

Pour établir la liaison, il faut tout d'abord -si ce n'est pas déjà fait- placer l'appareil en mode d'accès mobile (menu **Config** / **Réseau** / **Autre (Réseau)** / **Mobile (Int.**). Revenir si nécessaire à l'écran de base en utilisant Esc.

ⓘ *Notez que cet écran vous affiche maintenant le type de réseau (exemple : 3G) et la qualité de réception radio. Appuyez* Esc *(affichage du menu principal) et vous avez plus de détails : nom de l'opérateur, technologie plus précise (exemple : HSPA).*

Saisir alors le numéro de la destination et presser la touche .

Un message d'erreur est affiché en cas d'échec de l'établissement de liaison, ou sur libération distante. *Pour l'effacer et revenir à l'écran de base, appuyer* Esc *ou* .

Recevoir un appel mobile

Cela est très simple : sur réception d'un appel de type téléphonie mobile, SCOOPY+ prend l'appel et la liaison est établie.

ⓘ *Note importante: l'appareil peut recevoir et accepter un tel appel entrant même si son interface en cours n'est pas le réseau mobile, à condition qu'il ne soit pas déjà occupé par une liaison en cours.*

Libération/raccrochage

Dans tous les cas, pour mettre fin à une liaison, presser la touche .

ⓘ *Presser une deuxième fois pour confirmer ! (Ceci est une sécurité pour éviter une libération prématurée)*

Renumérotation rapide

Une fois que vous avez déjà appelé un numéro, il est très facile de renuméroter sans retaper les numéros complets : presser la touche , puis faites défiler « l'historique » des appels au moyen des flèches. Appuyer de nouveau la touche lorsque le numéro voulu est affiché. Ceci est particulièrement efficace pour relancer le dernier appel (« bis »).

4.5.6. Etablissement d'une liaison en mode IP sur réseau mobile

Pré-requis

Vous devez disposer d'un abonnement et d'une carte SIM pour accéder aux transmissions mobiles. *Dans ce cas précis l'abonnement doit inclure l'accès au service de transmission de données en mode paquets*. Il est éventuellement possible de fonctionner sur un réseau 2G en mode EDGE, à condition de travailler à très bas débit), mais pour une performance acceptable il est préférable d'accéder à un réseau 3G/3G+, au minimum UMTS.

Réglages préliminaires

Tout d'abord insérer la carte SIM dans le SCOOPY+ (ce dernier doit être hors tension pour cette opération). Voir page 35, Tiroir pour carte SIM [10], comment procéder. Mettre sous tension le codec, entrez dans le menu **Config** / **Réseau** / **Autre (Réseau)** / **Mobile (Int.)** / **Paramètres mobile** / **PIN**. Entrez le code PIN de la carte SIM à l'aide du clavier puis OK. *Cette saisie est naturellement inutile si le PIN de la carte est absent ou désactivé.*

Si vous utilisez un module USB d'accès mobile, insérez la carte SIM dans ce dernier (voir le cas échéant la documentation spécifique de ce module) et connecter la clé USB à l'arrière de l'appareil. Après quelques secondes, le module sera détecté et apparaîtra dans la liste des accès réseau sous le nom de « Mobile 1 » ou « Mobile 1 (Ext.) ». Pour toutes les instructions de ce chapitre, remplacer « Mobile (Int.) » par ce nom alloué au module USB.

L'accès réseau doit être configuré en utilisant le sous-menu « Paramètres Mobile » (**Config** / **Réseau** / **Paramètres Mobile**[1], voir les détails en page 53, Paramètres Mobile

- Sélectionnez le mode de données en mode paquets : **Mode** / **Mode IP**.
- Configurez si nécessaire le type de réseau : **Paramètres Réseau** / **Techno Préférée**. Dans le doute, choisir « **Auto** » qui convient à la plupart des situations. *La priorité au GSM est à éviter car sa performance est trop médiocre.*
- Passez ensuite dans le sous-menu **Réglages PS** / **APN** : entrez le code APN de l'opérateur à l'aide du clavier, puis OK.
- Saisissez si nécessaire les autres paramètres PS : Identifiant et mot de passe. *Cela est en général inutile, sinon ces données vous sont fournies avec l'abonnement et la carte SIM.*
- Le menu **Choix réseau** vous permet de choisir parmi les opérateurs présents si votre abonnement mobile vous y autorise.
- Vous pouvez définir une **Qualité Réseau** : dans le doute, choisir **Moyenne**. *Le mieux est de tester un choix avec une connexion de durée représentative, puis modifier le réglage si la stabilité n'apparaît pas suffisante.*

Si l'on utilise les services d'un serveur SIP, il faut enregistrer le SCOOPY+ sur ce serveur. Utilisez le sous-menu **Paramètres AoIP** (*voir plus haut en page 48*) pour saisir les données du compte SIP et activer l'enregistrement SIP. *Ces réglages sont communs aux modes IP via Ethernet et IP mobile.*

Par ailleurs, pour des liaisons via Internet et en particulier pour les accès mobiles, souvent l'accès passe par un routeur NAT qui « masque » au codec les caractéristiques de l'accès public : adresse IP publique et ports RTP qui sont effectivement utilisés. Cela peut faire échouer les transactions SIP, ou encore empêcher d'obtenir une route optimisée sur le réseau. Pour éviter cela on fait souvent appel à un serveur STUN ; les réglages correspondants sont aussi dans le sous-menu **Paramètres AoIP.** *Ces réglages sont communs aux modes IP via Ethernet et IP mobile.*

[1] Ou « Mobile 1 » pour un module USB externe

ⓘ *Vous trouverez en annexe 7.3 (Indications pour gérer les routeurs NAT et les pare-feu) des informations supplémentaires sur cette utilisation de STUN.*

Appel via réseau IP mobile

Pour établir la liaison, il faut tout d'abord -si ce n'est pas déjà fait- placer l'appareil en mode d'accès mobile (menu **Config** / **Réseau** / **Autre (Réseau)** / **Mobile (xxx)**[1]. Revenir si nécessaire à l'écran de base en utilisant Esc.

ⓘ *Notez que cet écran vous affiche maintenant le type de réseau (exemple : 3G) et la qualité de réception radio. Appuyez* Esc *(affichage du menu principal) et vous avez plus de détails : nom de l'opérateur, technologie plus précise (exemple : HSPA).*

A partir de ce moment, vous établissez un appel comme pour une liaison via l'interface Ethernet (*voir plus haut 4.5.3, Etablissement d'une liaison en mode IP via Ethernet*) :

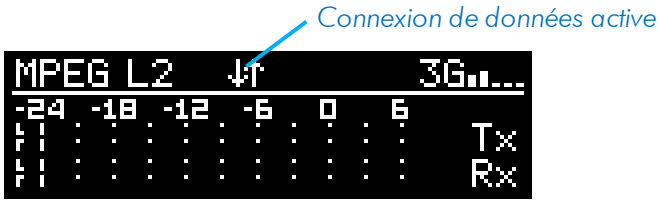
- Appeler directement, sans serveur SIP : saisissez l'adresse IP de l'appareil distant et pressez la touche .
- Utiliser un serveur SIP : saisissez l'URI SIP de l'appareil distant et pressez la touche .

Un message d'erreur est affiché en cas d'échec de l'établissement de liaison, ou sur libération distante. *Pour l'effacer et revenir à l'écran de base, appuyer* Esc *ou* .

Recevoir un appel IP mobile

Recevoir un appel est possible en principe comme pour une interface Ethernet, mais avec des différences de comportement importantes :

- Le SCOOPY+ doit être connecté au service de données mobile pour recevoir une sollicitation (cette connexion est un peu l'équivalent de la connexion physique d'un câble Ethernet). Cette connexion est réalisée automatiquement par SCOOPY+ lors d'un appel sortant. Pour la réaliser « manuellement » afin d'être prêt à recevoir un appel, il faut utiliser le sous-menu **Config** / **Réseau** / **Paramètres Mobile / Connexion Données.** *L'état « connecté » est rappelé sur l'écran de base et le menu principal :*



- Les réseaux mobiles mettent souvent des obstacles à l'accès *vers* un terminal mobile : routeurs NAT, souvent symétriques (ce qui empêche l'utilisation d'un serveur STUN), etc. Surtout, il est rare de disposer d'une adresse IP publique, et jamais il n'est possible d'avoir une adresse IP publique *et fixe*.

Par conséquent il est très difficile de recevoir un appel sans passer par l'utilisation d'un serveur SIP. En revanche, si l'on a enregistré le SCOOPY+ sur un serveur SIP, une fois activée la connexion de données le codec est effectivement capable de recevoir un appel entrant.

Lorsque l'appel arrive, les deux unités négocient automatiquement un algorithme de codage, et établissent la liaison. Du côté de la réception, le SCOOPY+ « suit » la préférence de l'appelant.

[1] Le nom de l'accès dépend du module concerné : « Mobile (Int.) » pour le module intégré dans l'option « wireless », « Mobile 1 (Ext.) » pour un module USB externe, etc.

Note importante: l'appareil peut recevoir et accepter un appel IP entrant même si son mode en cours est un mode filaire, à condition qu'il ne soit pas occupé par une liaison en cours. En revanche, en mode LL il n'accepte pas de tels appels, sauf si le mode « Réception secours » est actif (voir pour plus de détails ***Erreur ! Source du renvoi introuvable.****,* ***Erreur ! Source du renvoi introuvable.****).*

Libération/raccrochage

Dans tous les cas, pour mettre fin à une liaison, presser la touche .

Presser une deuxième fois pour confirmer ! (Ceci est une sécurité pour éviter une libération prématurée)

Renumérotation rapide

Une fois que vous avez déjà appelé un numéro, il est très facile de renuméroter sans retaper les numéros complets : presser la touche , puis faites défiler « l'historique » des appels au moyen des flèches. Appuyer de nouveau la touche lorsque le numéro voulu est affiché. Ceci est particulièrement efficace pour relancer le dernier appel (« bis »).

4.6. Gestion des profils de configuration

Les profils de configuration facilitent les changements de configuration et l'établissement de liaisons routinières. Ces mémoires sont de trois types :

- « **Profils distants** », incluant les paramètres d'appel vers une **destination** donnée (numéro(s), codage, etc.). Un tel profil s'apparente à un élément de répertoire, mais en plus permet aussi de mémoriser les paramètres de codage.
- « **Profils locaux** » qui mémorisent les caractéristiques des **accès réseau**. Il s'agit des réglages qui sont accessibles par le sous-menu **Config** / **Réseau**. Le rappel d'un profil local est un moyen rapide de retrouver la configuration nécessaire pour le raccordement à une ligne/un réseau donné.
- « **Snapshots** » qui mémorisent l'ensemble des réglages des interfaces **audio**. Il s'agit des réglages qui sont accessibles par le sous-menu **Config** / **Audio**.

Ces diverses mémoires sont exploitables localement mais aussi via les pages html embarquées, et peuvent par ce même moyen être importées/exportées depuis/vers un ordinateur.

Chaque **profil distant** contient les éléments suivants :

- *Nom* affecté au profil
- *Numéro(s)* : numéro(s) d'appel RNIS, RTC, mobile, ou URI SIP, ou adresse IP, selon le mode de transmission
- *Codage associé* au profil

Un profil distant peut ne pas contenir de numéro ; il est alors utile pour rappeler rapidement et sans erreur une configuration de codage donnée.
Un profil distant peut au contraire ne pas avoir de configuration de codage associée ; dans ce cas le profil s'apparente à une entrée de répertoire, et permet d'appeler rapidement une destination donnée.

Les profils de configuration sont gérés et utilisés au moyen du menu « **Profils »** (se référer aux détails sur ce menu en 4.4.4, Menu Répertoire). Ce dernier propose diverses possibilités pour les profils distants :

- *Créer* un profil, en lui affectant un nom, éventuellement un ou des numéro(s) d'appel, et éventuellement un codage associé.
- *Charger* un profil préalablement enregistré : le codec se configure avec le réseau et la configuration de codage contenus dans le profil.
- *Appeler* directement un profil : le codec se configure avec le réseau et la configuration de codage contenus dans le profil, puis lance l'appel avec le(s) numéro(s) contenu(s) dans ce profil.
- *Effacer* un profil enregistré.
- *Modifier* un profil enregistré, soit pour le renommer soit pour modifier son contenu.

Pour les profils locaux ou les snapshots, les possibilités sont les suivantes :

- *Créer* un profil local ou snapshot, qui mémorisera l'ensemble des réglages réseau (profil local) ou des réglages audio (snapshot), en lui affectant un nom.
- *Charger* un profil local ou snapshot : le codec se configure alors avec les réglages contenus dans le profil.
- *Effacer* un profil local ou snapshot.

4.7. Mode d'exploitation restreint

4.7.1. Principes

SCOOPY+ peut être verrouillé dans un mode d'accès utilisateur restreint, qui limite l'accès d'un utilisateur aux commandes et fonctions essentielles. Ce mode permet d'éviter, lors d'une exploitation de routine, les risques tels que modification intempestive de réglages, aux conséquences parfois imprévisibles, erreurs de réglage ou manipulation, effacement accidentel des mémoires de configuration utiles, etc.

Lorsque SCOOPY+ est en accès restreint, il reste cependant parfaitement exploitable, surtout si l'on a au préalable programmé des mémoires (profils, snapshots) adaptées. En effet, les fonctions suivantes restent accessibles :

- Réception d'appels
- Libération d'appels
- Renumérotation (rappel de numéros précédents) pour appels sortants
- Chargement et appel de profils distants
- Chargement de profils locaux ou snapshots

A l'inverse, il est impossible de modifier les réglages au moyen des menus, non accessibles à l'exception du menu « Profils ». Il est aussi impossible d'effacer ou modifier les profils enregistrés.

Un mot de passe est nécessaire pour passer en mode restreint (verrouillage) ou en sortir (déverrouillage). Ce mot de passe est programmable (mais bien entendu pas en accès restreint…).

Attention : cette protection d'accès est totalement indépendante de celle qui peut être aussi apportée à l'interface « web » (pages html embarquées). Les mots de passe sont sans rapport, et programmés séparément. Une interface (face avant ou pages html) peut être verrouillée sans que l'autre le soit.

4.7.2. Verrouillage

La gestion du mode restreint passe par le sous-menu **Outils** / **Maintenance**. Voir en 4.4.7 (Sous-menu **Maintenance**) les éléments de ce sous-menu.

Il faut d'abord programmer le mot de passe souhaité, car en sortie d'usine ou après effacement complet de la mémoire de l'unité, le mot de passe est vide. Le mot de passe est une suite de chiffres de votre choix.

Pour passer en mode restreint, sélectionner **Accès Utilisateur** et confirmez (**Oui**). Il faut alors entrer le mot de passe pour effectivement verrouiller (ceci garantit que vous avez bien connaissance du mot de passe avant de verrouiller). L'écran vous avertit du passage en mode restreint.

Appuyez sur Esc pour revenir à l'écran de base. A partir de ce moment, en réponse à toute tentative de naviguer dans les menus non autorisés, le message suivant sera affiché :

4.7.3. Déverrouillage

Depuis l'écran de base ou le menu « racine », tapez le mot de passe : SCOOPY+ se déverrouille :

L'accès complet est rétabli. Appuyez sur Esc pour revenir à l'écran de base.

4.7.4. Perte du mot de passe?

Le mot de passe est oublié, perdu ? Le seul moyen de restaurer l'accès normal est d'effacer la totalité des réglages, ce qui inclut le mot de passe. L'appareil sera alors à nouveau accessible.

Le chapitre 4.8 ci-dessous indique la procédure pour cet effacement.

ⓘ *Pour ne pas absolument tout perdre, vous pouvez effectuer une réinitialisation de tous les réglages sans effacer les profils. Ceux-ci peuvent vous être utiles pour à revenir plus rapidement à la configuration que vous souhaitez.*

4.8. Remise à zéro de tous les réglages

Dans certains cas, (notamment si l'on a perdu le mot de passe !), il peut être nécessaire de revenir à la configuration « d'usine ».

Pour effacer toute la configuration et recharger les réglages d'usine, il faut normalement aller au sous-menu **Outils** / **Divers** / **Réinit. Générale** et sélectionner **Réglages usine**, ou bien **Réinit. Réglages** (qui ne supprime pas les profils et snapshots en mémoire).

Le mot de passe par défaut est vide. *Attention : dans la configuration d'usine, les menus sont en anglais. Pour choisir le français comme langue pour l'affichage et les menus, suivre* **Tools** / **Misc** / **Language** / **Francais**.

S'il est impossible d'accéder au menu pour effacer les réglages (mot de passe perdu), il faut effectuer cet effacement au moyen des pages html embarquées : voir le chapitre 5 ci-dessous pour le mode opératoire.

4.9. Sauvegarde et rappel de configurations

Il est possible de sauvegarder la totalité des réglages de l'équipement dans un fichier, et réciproquement de restaurer une configuration complète depuis un fichier précédemment sauvegardé. Ces transferts s'effectuent grâce au serveur html embarqué ; voir en 5.10.6 le mode opératoire.
Des exportations partielles vers un fichier sont aussi possibles, avec sélection des éléments à inclure : profils distants, profils locaux, snapshots, réglages…

4.10. Affichage de SMS reçus

Lorsqu'il est équipé de l'option « wireless » et enregistré sur un réseau mobile, SCOOPY+ peut afficher les SMS reçus sur le numéro mobile de la carte SIM. Le fonctionnement est très simple : à l'arrivée du SMS le message s'affiche directement sur l'écran :

Lorsque le message ne peut être complètement affiché sur l'écran, utilisez les flèches pour parcourir le message et lire tout le texte. Après avoir lu le message, appuyez Esc pour revenir à l'affichage normal.

Attention, le message est alors effacé et ne peut plus être affiché.

Si vous ne souhaitez pas afficher les SMS reçus, il est possible de désactiver cette fonction : allez dans le sous-menu ***Outils*** / ***Divers*** / ***Fonctions Aux.*** *et désactivez le paramètre* ***SMS***.

4.11. Fichier Audio (Enregistrement)

Il s'agit d'une option sur le Scoopy +.

Le Scoopy propose un module permettant d'enregistrer ce qui entre dans l'appareil, de lire un fichier déjà présent dans l'appareil et de modifier un fichier en permettant de le découper. Le module permet aussi d'envoyer par FTP des fichiers ainsi que d'exporter des fichiers découpés dans le format d'enregistrement.

L'enregistreur sauvegarder le fichier audio sur la carte SD. La sélection du format mono ou stéréo des fichiers wav se fait dans le Menu Audio. Les dossiers sont gérés par le clavier du haut.

1. F1 : Marqueur de début
2. RETOUR : Reculer de 10 s
3. LECTURE : Lecture / Pause
4. STOP
5. ENREGISTRER
6. AVANT : Avancer de 10 s
7. F2 : Marqueur de fin

4.11.1. Réglages

Par le menu principal, 'Config' 'Audio', 'Mode d'enregistrement', il est possible de choisir d'enregistrer soit en mono, soit en stéréo le mélange des entrées.

AVERTISSEMENT: Lorsque vous activez le canal de coordination, l'enregistreur enregistre le programme principal et le canal de retour de coordination si vous sélectionné le mode stéréo. Cette configuration est idéale pour enregistrer une entrevue à distance. Voir chapitre sur le routage pour plus de détails.

4.11.2. Enregistrer

Un premier appui sur la touche ENREGISTRER lance la mise en tampon pendant 30 secondes. Un deuxième appui sur le bouton lance l'enregistrement. Pour mettre en pause l'enregistrement, il suffit d'appuyer sur LECTURE en ré-appuyant dessus, l'enregistrement reprend. L'enregistrement s'arrête par l'appui du bouton STOP.

Le fichier est placé dans le dossier Enregistrements. Il est accessible directement par le bouton LECTURE ou par le menu Répertoire via le menu principal. Il est nommé par défaut 'record_xxx' et il peut être renommé via le menu disponible en sélectionnant le fichier par 'OK' puis en sélectionnant le sous menu 'Rebaptiser'.

4.11.3. Lire

Pour lire le fichier, allez dans le menu Répertoires puis sélectionnez le fichier à lire et enfin appuyer soit sur LECTURE, soit via son sous menu, cliquez sur 'Jouer'. Il est possible de naviguer dans le fichier grâce aux touches RETOUR et AVANCE. Elles permettent respectivement de reculer et d'avancer de 10 secondes. Pour mettre en pause, appuyer sur LECTURE, pour arrêter la lecture, appuyer sur STOP.

ATTENTION : Pendant la lecture d'un fichier, il n'est pas possible de régler les niveaux de sorties.

Il est possible de connaître la durée de l'enregistrement, le mode de voie et le poids du fichier. Après avoir sélectionné le fichier voulu, cliquez avec le bouton Navigateur vers la droite et faites défiler les informations.

4.11.4. Edition

Pour découper un fichier, aller dans le menu Répertoires, sélectionnez votre fichier, appuyer sur LECTURE. Appuyez sur F1 pour marquer le début de la coupure puis appuyer sur F2 pour marquer la fin de la coupure. Vous pouvez annuler les marques en ré-appuyant sur le bouton F1 ou F2.En appuyant sur le bouton STOP, un écran s'affiche et vous demande si vous souhaitez sauvegarder l'emplacement des marques, en sélectionnant 'oui', l'écran vous demandera de taper le nouveau nom du fichier. Vous pouvez retrouver ce fichier dans 'Prises' via Répertoires ou par pression de la touche LECTURE. Vous pouvez à tout moment modifier les marques en ouvrant le fichier ('Jouer' ou pression de la touche LECTURE).

Afin de pouvoir lire le fichier depuis le menu enregistrements et d'avoir un fichier en format wave qui puisse être envoyé par FTP, il est conseillé d'exporter le fichier en format audio. Pour cela aller dans le menu 'Prises', sélectionnez le fichier puis en appuyant sur 'OK' sélectionnez 'Exporter'. Rentrez le nom du fichier puis sauvegardez. Votre fichier est désormais visible dans le menu Enregistrements.

5. Mode opératoire - Pages HTML embarquées

Le serveur html embarqué dans SCOOPY+ fournit un moyen confortable et efficace pour piloter et superviser l'appareil. Il suffit que SCOOPY+ soit raccordé à un réseau IP et que l'on puisse s'y connecter depuis un ordinateur, ou un autre appareil muni d'un navigateur html : tablette, smartphone…

Dans le cas le plus courant, les deux appareils sont raccordés à un même réseau local (LAN). Mais il est aussi possible d'accéder au SCOOPY+ à distance, sous réserve d'avoir l'accès à ce dernier (port 80 TCP/IP, protocole HTML) depuis le poste de commande.

Si vous disposez d'une interface Ethernet secondaire (grâce à un adaptateur USB/Ethernet), les deux interfaces peuvent indifféremment être utilisées pour cette liaison de commande.

Ce mode de commande est exploitable sans distinction d'OS, et les pages embarquées sont compatibles avec tous les navigateurs courants. Aucune installation logicielle n'est nécessaire sur le poste de commande.

5.1. Accès aux pages html de SCOOPY+

Le SCOOPY+ étant raccordé à un réseau IP, la première étape consiste à relever l'adresse IP du SCOOPY+ ; par le menu : **Outils** / **A propos** / **IP Locale** [1]. Ensuite, sur le poste de commande, ouvrir un navigateur html et entrer l'adresse IP du SCOOPY+ dans le champ « adresse » ou « URL ». Cela donne accès au serveur html qui est intégré dans le SCOOPY+. La page alors affichée est similaire à l'illustration ci-dessous :

Choisissez la langue en cliquant le drapeau de votre choix (*ce choix n'est pas lié à la langue choisie pour les menus en face avant*).

La page d'accueil vue ci-dessus est la page « **Etat** », qui donne un aperçu synthétique de l'état de l'appareil, mais aucune possibilité d'action sur celui-ci. C'est la seule page à accès « libre », sans limitation ni contrôle.

Pour accéder aux autres pages, il faut une « Connexion » (ou « login » en Anglais), qui fournit à votre poste de commande un droit exclusif d'accès. Une demande de connexion depuis un autre poste vous enlèvera le contrôle.

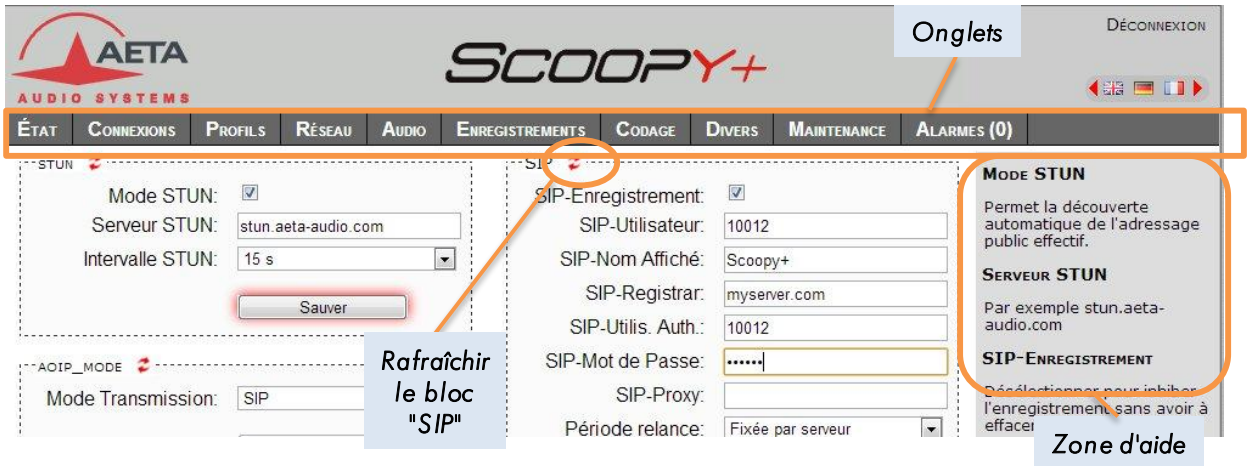
Pour vous connecter, entrez le mot de passe et cliquez sur le bouton de connexion. Le mot de passe d'origine est vide : il suffit de cliquer directement sur le bouton. Pour le configurer et mettre en place la protection, allez à la page « Maintenance » (cf. plus loin).

[1] Pour l'interface secondaire éventuelle, menu Config / Réseau / Paramètres Ethernet 1…

Pour libérer volontairement le contrôle, cliquez sur « Déconnexion » (toujours dans la zone de connexion). Cette déconnexion intervient aussi automatiquement après une longue durée sans action sur les pages.

5.2. Principes d'utilisation des pages html

L'image ci-dessus montre une partie d'une page typique de l'interface.



On trouve en haut une barre d'onglets correspondant aux diverses catégories de fonctions et paramètres du SCOOPY+. En cliquant un onglet on accède soit à une page, soit à une liste déroulante proposant quelques pages secondaires. *Ces onglets et pages sont détaillés dans les chapitres suivants.*

Sous cette barre d'onglets se trouvent les informations et paramètres, avec divers modes de sélection ou saisie selon ces paramètres, regroupés en blocs (chacun entouré d'un cadre). Sur la droite, une zone de texte apporte quelques informations complémentaires.

En règle générale, les paramètres affichés sont lus lors de l'accès à la page, et ne sont pas rafraîchis automatiquement[1]. Pour forcer une mise à jour, cliquez sur le symbole : les données du cadre ou de la zone sont alors relues et rafraîchies.

ⓘ *Exception : certaines informations sur certaines pages sont cependant régulièrement et automatiquement rafraîchies. Cela ne représente qu'un débit modeste, mais il faut quitter ces pages html si vous ne voulez pas de transactions permanentes sur la liaison entre SCOOPY+ et le poste de commande.*

Deux onglets ont un comportement particulier :

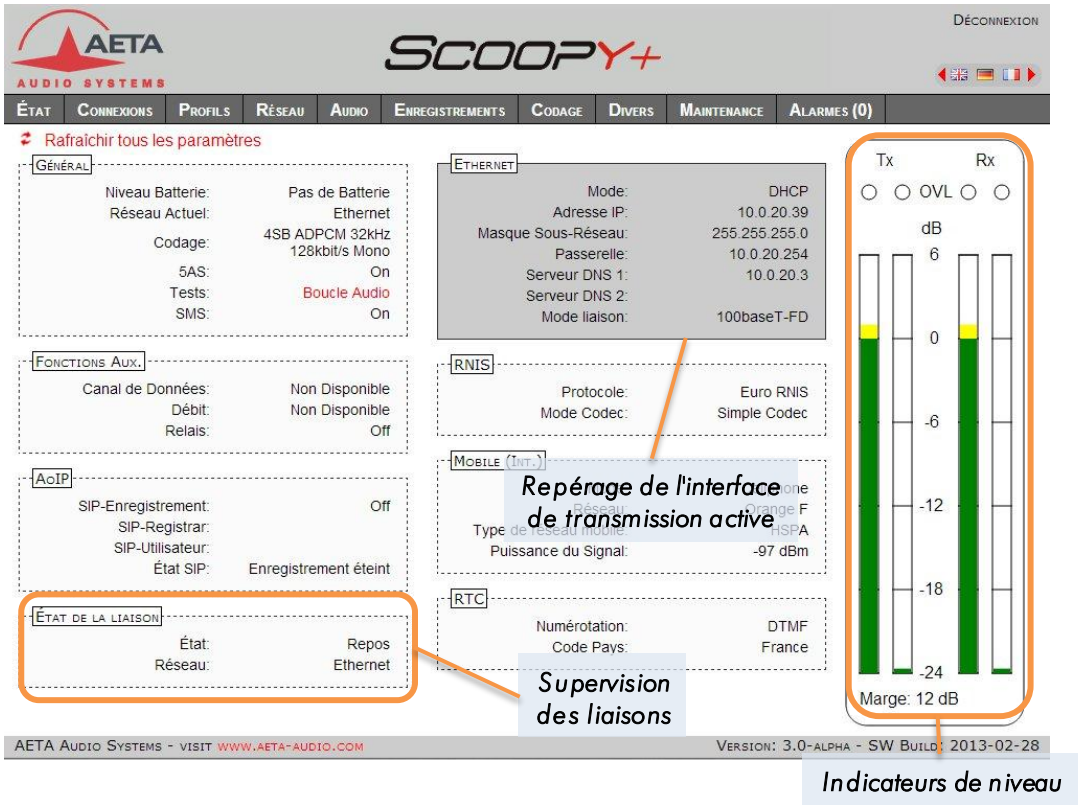
- « **Etat** » est accessible sans connexion préalable et certaines données sont mises à jour automatiquement.
- « **Alarmes** » est aussi mis à jour automatiquement, et passe en rouge dès qu'une alarme surgit, tout en indiquant le nombre d'anomalies détectées. Vous pouvez alors consulter le détail en cliquant sur l'onglet.

L'accès aux onglets (autres que « **Etat** ») est conditionné à une connexion. Si vous cliquez un onglet sans être connecté, la boîte de dialogue de connexion s'ouvre automatiquement pour vous permettre d'entrer le mot de passe de connexion. S'il est vide, cliquez simplement sur le bouton « Connexion ».

[1] Ceci est voulu, afin d'éviter de soutenir sur le réseau un trafic permanent et élevé d'interrogations de l'appareil, qui peut être préjudiciable dans certaines situations.

5.3. Onglet « Etat »

Cet onglet mène à la page « **Etat** », qui est aussi la page d'accueil. Elle donne une vue synthétique sur les réglages et paramètres d'état essentiels, suffisants à une supervision de base.



Cette page est accessible sans connexion préalable, sans mot de passe.

L'état de la liaison est suivi dynamiquement ; en particulier on peut donc voir la réception puis l'établissement d'un appel. Il est aussi possible de suivre des appels gérés par un opérateur au moyen des éléments en face avant de l'appareil.

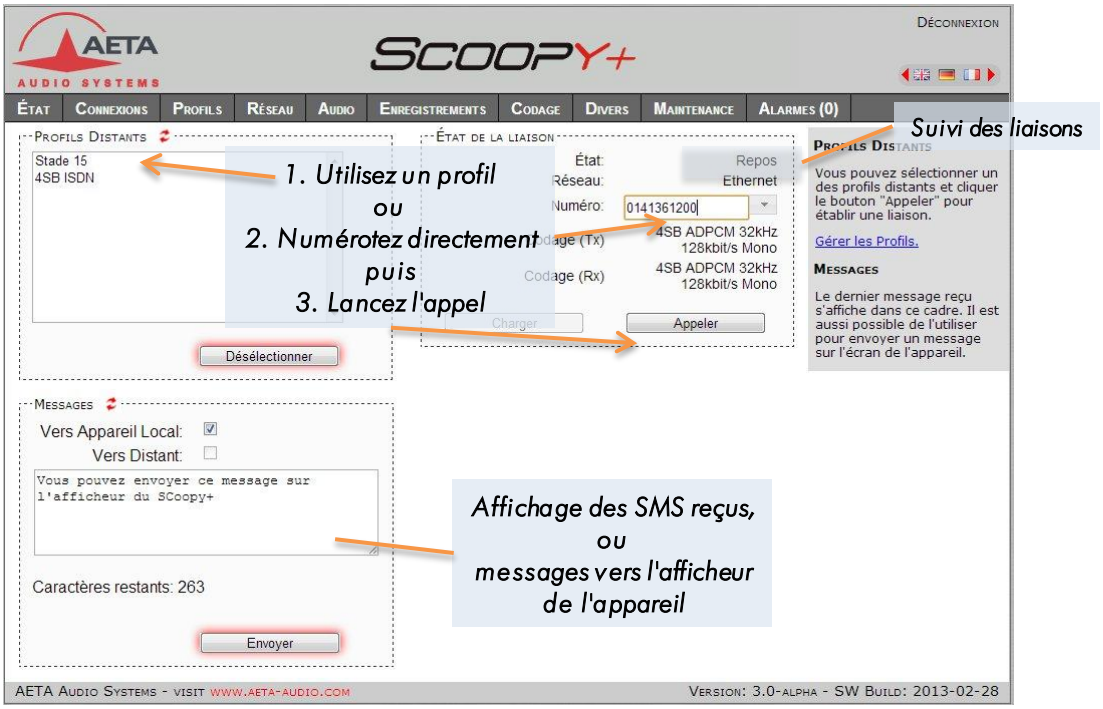
La page affiche les niveaux des deux signaux en émission (codeur) et des deux signaux reçus (décodeur), sous forme d'échelles[1] avec une référence 0 dB. *Reportez-vous au chapitre 4.4.3 ci-dessus (Sous-menu Audio) pour plus de précisions sur le réglage de cette référence. Le réglage « Marge » est accessible via l'onglet « **Audio** ».*

Avertissement : l'utilité de ces barres est de fournir une indication sur la présence et le niveau de modulations. La mesure de signaux statiques est de précision convenable (précision et résolution d'affichage de 1 dB), mais le rafraîchissement de ces échelles est relativement lent et parfois irrégulier. Par conséquent ces barres ne sont pas appropriées pour un contrôle précis de modulations dynamiques, et ne sauraient se substituer à de véritables modulomètres !

[1] Certains navigateurs de versions anciennes ne peuvent afficher ces échelles, mais dans ce cas une valeur numérique (exemple : « -8 dB ») est indiquée sur la page.

5.4. Onglet « Connexions »

Cet onglet mène à la page « **Connexions** », qui permet de gérer à distance les liaisons : supervision des liaisons, établissement d'appels sortants et libération de liaisons.



Le cadre « Etat de la liaison » permet de suivre l'évolution des liaisons, et/ou de les gérer.

- Pour une numérotation directe : il faut que le codec soit préalablement placé sur la bonne interface (voir onglet « **Réseau** »), et le codage sélectionné (onglet « **Codage** »). Saisissez le numéro (ou les numéros, ou un URI SIP…), puis cliquez le bouton « Appeler ». *Vous pouvez aussi sélectionner un des derniers numéros appelés : cliquez la flèche à droite du champ « numéro » et sélectionner dans la liste qui se déroule.*
- Pour utiliser un profil distant : sélectionner le profil dans la liste à gauche, puis cliquez le bouton « Appeler ». Alternative : vous pouvez aussi cliquez « Charger ». Le codec se configure avec les réglages du profil mais ne lance pas d'appel : utile pour effectuer rapidement un réglage des paramètres de codage.

Des témoins montrent l'état des relais lorsque la fonction « transmission de boucles » est active. *Pour les fonctions auxiliaires, voir l'onglet « **Codage** ».*

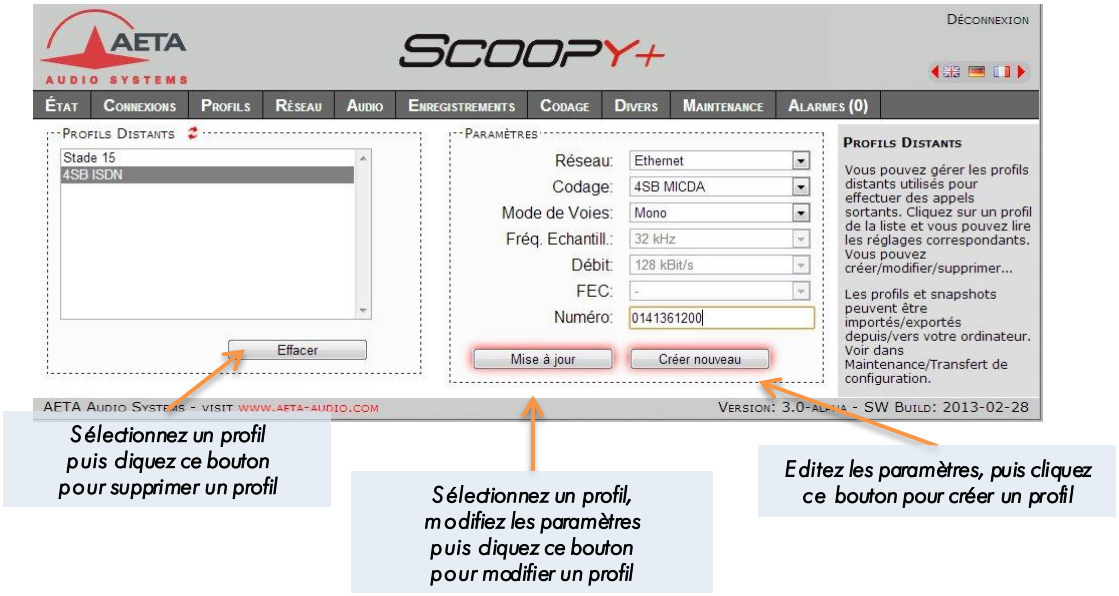
Les messages SMS reçus par le SCOOPY+ s'affichent dans le cadre « Messages » (en plus de s'afficher sur l'écran en face avant de l'appareil). Ce dernier peut aussi être utilisé pour envoyer un texte vers l'afficheur du SCOOPY+ depuis le poste de commande.

ⓘ *Lorsque le SCOOPY+ est en mode double codec RNIS, le cadre « Etat de la liaison » est dédoublé, un cadre étant dédié à chaque codec. Mais sélectionner un profil distant a pour effet de revenir à un affichage normal (codec simple), dans la mesure où les données du profil correspondent à un codec simple. (Il n'est pas possible d'utiliser les profils distants en mode double codec).*

5.5. Onglet « Profils »

Cet onglet propose trois pages secondaires, pour les trois types de profils.

5.5.1. Page « Profils distants »


Déconnexion
SCOOPY+
État
Connexions
Profils
Réseau
Audio
Enregistrements
Codage
Divers
Maintenance
Alarmes (0)
Profils Distants
Stade 15
4SB ISDN
Effacer
Paramètres
Réseau: Ethernet
Codage: 4SB MICDA
Mode de Voies: Mono
Fréq. Echantill.: 32 kHz
Débit: 128 kBit/s
FEC: -
Numéro: 0141361200
Mise à jour
Créer nouveau
Profils Distants
Vous pouvez gérer les profils distants utilisés pour effectuer des appels sortants. Cliquez sur un profil de la liste et vous pouvez lire les réglages correspondants. Vous pouvez créer/modifier/supprimer...
Les profils et snapshots peuvent être importés/exportés depuis/vers votre ordinateur. Voir dans Maintenance/Transfert de configuration.
AETA Audio Systems - visit www.aeta-audio.com
Version: 3.0-alpha - SW Build: 2013-02-28
Sélectionnez un profil puis diquez ce bouton pour supprimer un profil
Sélectionnez un profil, modifiez les paramètres puis diquez ce bouton pour modifier un profil
Editez les paramètres, puis cliquez ce bouton pour créer un profil

Les paramètres sans objet dans un contexte donné sont grisés et inactifs.

5.5.2. Page « Profils locaux »

Déconnexion
SCOOPY+
État
Connexions
Profils
Réseau
Audio
Enregistrements
Codage
Divers
Maintenance
Alarmes (0)
Profils Locaux
Régie
Carte SIM
Créer nouveau
Effacer
Mise à jour
Charger
Profils Locaux
Un profil local mémorise les réglages locaux dâ€™accès réseau. Vous pouvez enregistrer les réglages actuels dans un nouveau profil, ou charger un profil existant pour un réglage rapide.
Les profils et snapshots peuvent être importés/exportés depuis/vers votre ordinateur. Voir dans Maintenance/Transfert de configuration.
AETA Audio Systems - visit www.aeta-audio.com
Cliquez ce bouton pour créer un profil qui mémorise les réglages réseau actuels
Sélectionnez un profil puis diquez ce bouton pour supprimer un profil
Sélectionnez un profil, puis cliquez ce bouton pour mémoriser les réglages réseau actuels dans ce profil
Sélectionnez un profil, puis cliquez ce bouton pour rappeler les paramètres de ce profil

5.5.3. Snapshots

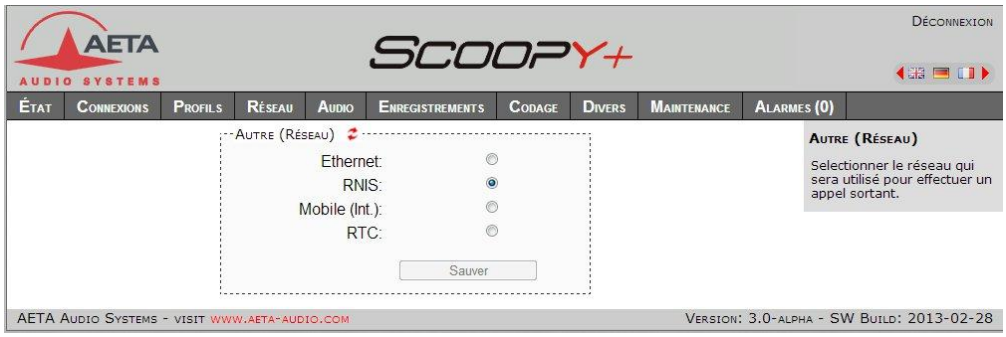
Les snapshots sont en fait gérés sur la page « **Audio** », et ce choix « **Snapshots** » par l'onglet « **Profils** » est simplement renvoyé vers cette page « **Audio** ». *Reportez-vous plus loin à la description de cette page.*

5.6. Onglet « Réseau »

Cet onglet propose le choix entre plusieurs pages, qui correspondent, comme le sous-menu « **Réseau** » de l'interface clavier-afficheur (voir 4.4.1 ci-dessus), aux diverses interfaces de réseau. De ce fait, le nombre de pages effectivement proposé dépend de la version et des options de l'appareil (avec ou sans interface RNIS, mobile, etc.).

5.6.1. Page « Autre » : sélection de l'interface par défaut

Cette page permet de sélectionner l'interface par défaut : il s'agit de l'interface qui sera utilisée si on lance un appel par numérotation directe. D'autre part les réglages de codage (par les menus ou les pages html) sont censés s'appliquer à cette interface.



Sélectionnez l'interface souhaitée et cliquez le bouton « Sauver ».

5.6.2. Page « Paramètres Ethernet »

Voir les détails sur les paramètres en 4.4.1 ci-dessus, *Paramètres Ethernet*.

Pensez à enregistrer les modifications en cliquant le bouton « Sauver » !

Les réglages portant sur l'interface Ethernet et l'adressage IP sont particulièrement délicats, puisque c'est précisément à travers cette interface que vous contrôlez SCOOPY+. Vous pouvez perdre le contrôle à cause d'une erreur de réglage, et parfois c'est même le résultat attendu de la reconfiguration. Autrement dit, vous pouvez scier la branche sur laquelle vous êtes perché… Attention donc à prendre toutes les précautions pour les réglages sur cette page !

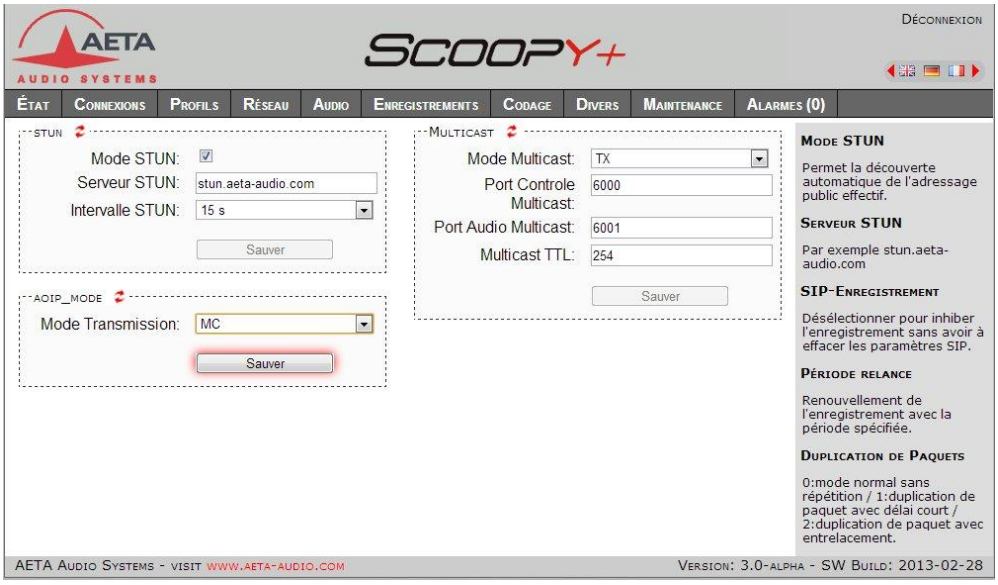
En cas de perte de contrôle consécutive à une erreur, il faut reprendre le réglage correct au moyen de la face avant de SCOOPY+.

Note : si vous avez une interface Ethernet secondaire, elle apparaît aussi sur cette page de réglage, dans un cadre « Ethernet 1 ».

5.6.3. Page « Paramètres AoIP »

Voir les détails sur les paramètres en 4.4.1 ci-dessus, *Paramètres AoIP*.

Si l'on sélectionne (cadre « Mode AoIP ») le mode Multicast, la présentation est différente :



Pensez à enregistrer les modifications en cliquant le bouton « Sauver » !

5.6.4. Page « Paramètres RNIS »

Cette page n'est visible que sur les versions équipées d'interfaces RNIS. Voir les détails sur les paramètres en 4.4.1 ci-dessus, *Paramètres RNIS*.

Pensez à enregistrer les modifications en cliquant le bouton « Sauver » !

5.6.5. Page « Paramètres RTC »

Cette page n'est visible que sur les appareils équipés de l'option RTC. Voir les détails sur les paramètres en 4.4.1 ci-dessus, *Paramètres RTC*.

Pensez à enregistrer les modifications en cliquant le bouton « Sauver » !

5.6.6. Page « Paramètres Mobile »

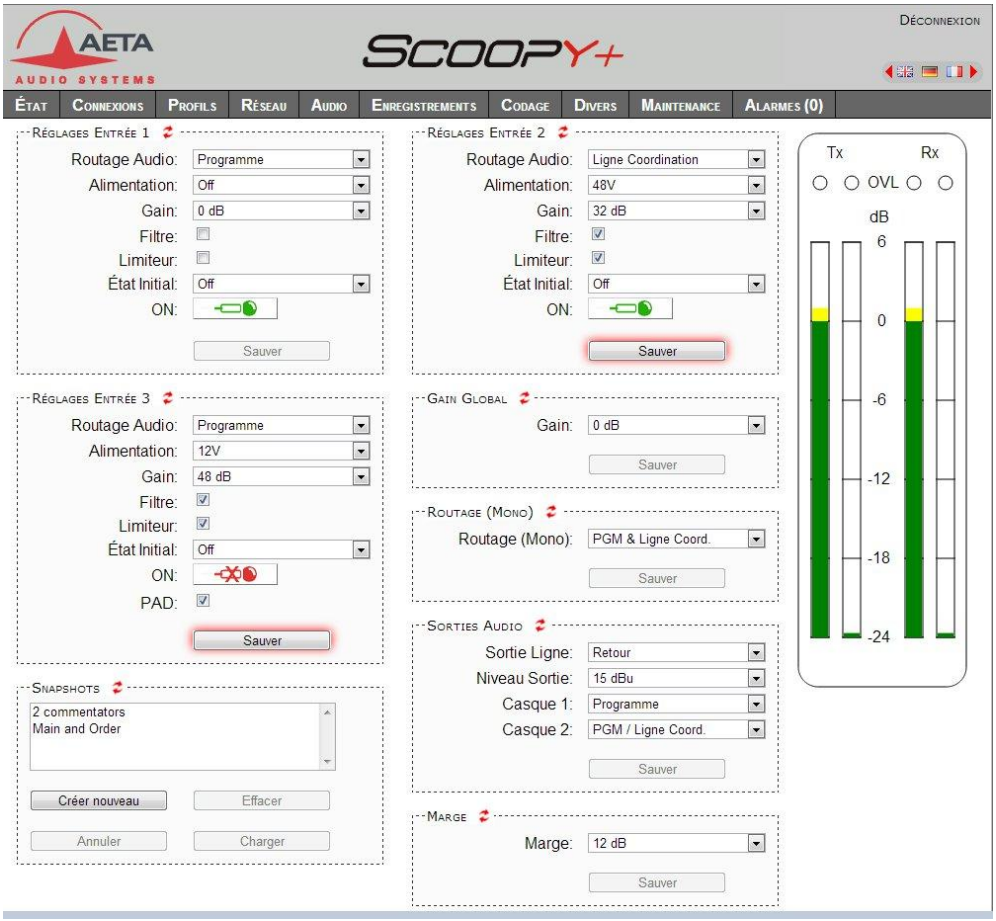
Cette page n'est visible que sur les appareils équipés de l'option « wireless ». Voir les détails sur les paramètres en 4.4.1 ci-dessus, *Paramètres Mobile*. Vous ne pouvez pas accéder à tous les réglages si le code PIN n'a pas été fourni à l'appareil (vue partielle uniquement).

ⓘ *Si vous avez connecté un module USB d'accès mobile, une page de paramétrage spécifique lui est aussi dédiée.*

Pensez à enregistrer les modifications en cliquant le bouton « Sauver » !

5.7. Onglet « Audio »

Voir les détails sur les paramètres en 4.4.3 ci-dessus, Sous-menu **Audio**. Cette page, comme la page d'accueil « **Etat** », affiche aussi les niveaux des signaux audio en émission et réception du réseau.



Après des modifications sur les paramètres audio, p**ensez à enregistrer** les modifications en cliquant le bouton « Sauver » !

Cette page inclut la gestion des *snapshots*, mémoires de configuration s'appliquant aux paramètres de cette page.

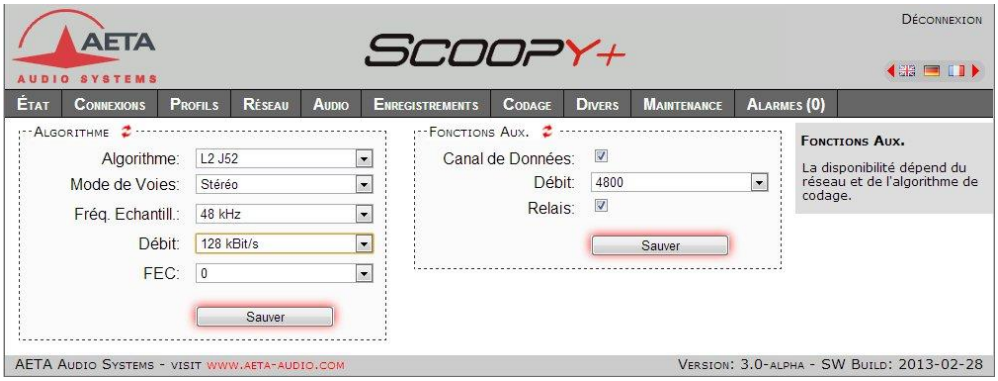
Pour **créer** un snapshot sur la base des réglages en vigueur à un moment donné, cliquez le bouton « **Créer nouveau** » et nommez le snapshot.

Les autres boutons sont utilisables après sélection d'un snapshot. Cliquez un snapshot : ses paramètres sont rappelés dans les champs de la page, mais aucune modification n'est encore effectuée dans l'appareil. Les boutons « Sauver » changent d'aspect pour en avertir. Vous pouvez alors :

- Cliquer le bouton « **Annuler** » pour revenir simplement à la situation antérieure (*possible aussi avec les symboles* , *mais un cadre à la fois*)
- Cliquer le bouton « **Charger** » pour appliquer effectivement le snapshot (*même action possible avec les boutons « Sauver » mais un cadre à la fois*)
- Cliquer « Effacer » pour supprimer le snapshot sélectionné.

5.8. Onglet « Codage »

La page « **Codage** » regroupe la sélection de l'algorithme de codage et de ses paramètres, ainsi que les paramètres des fonctions auxiliaires. Voir les détails sur ces données en 4.4.2 ci-dessus, Sous-menu **Algorithme** et en 4.4.6 ci-dessus, Sous-menu **Divers**.

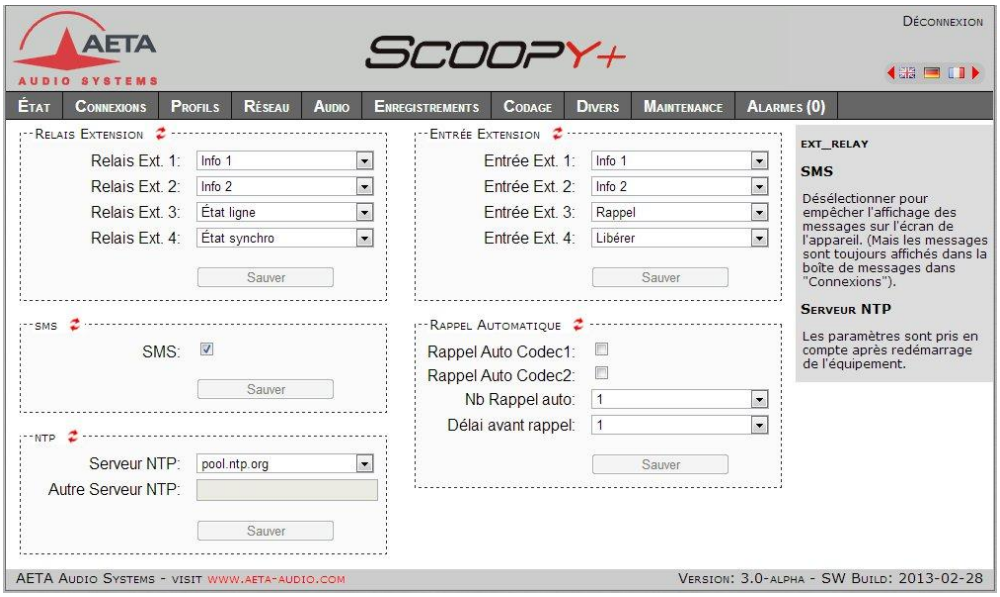


Les algorithmes de codage proposés dépendent de l'interface réseau courante et des options installées, telles que par exemple les codages AAC. Les divers paramètres dépendent de l'algorithme de codage et de l'interface de réseau. Il en est de même pour les fonctions auxiliaires.

Pensez à enregistrer les modifications en cliquant le bouton « Sauver » !

5.9. Onglet « Divers »

Cette page « Divers » regroupe plusieurs réglages qui figurent dans le sous-menu « Divers » de l'interface utilisateur en face avant (voir 4.4.6 ci-dessus, Sous-menu **Divers**) : configuration et activation du rappel automatique, activation du déport d'appel par boucles, activation/désactivation de la réception de SMS…



Il s'y ajoute la configuration d'un serveur NTP : ce type de serveur permet de fournir une base de temps (depuis Internet ou un serveur sur le réseau local), utile et recommandée pour une datation absolue des événements dans l'historique (voir 5.10 ci-dessous, Onglet « Maintenance »). Si un tel serveur est disponible et accessible via l'interface Ethernet, saisissez son adresse dans le champ « Adresse Serveur NTP ». Quelques serveurs publics sont aussi proposés[1] dans la liste déroulante.

ⓘ *Un redémarrage est nécessaire pour que ce réglage prenne effet !*

Pensez à enregistrer les modifications en cliquant les boutons « Sauver » !

[1] Remarque : il faut pour les utiliser 1) que l'accès à Internet ne soit pas restreint depuis le codec, 2) qu'un DNS soit configuré pour la résolution des adresses symboliques.

5.10. Onglet « Maintenance »

Cet onglet mène à la sélection parmi plusieurs pages consacrées à des fonctions de maintenance.

5.10.1. Page « Contrôle d'accès »

Cette page sert à programmer le mot de passe de la connexion aux pages html. De manière classique, pour modifier le mot de passe il faut saisir le mot de passe courant, puis saisir le nouveau mot de passe et le confirmer.

Pensez à enregistrer la modification en cliquant le bouton « Sauver » !

ⓘ *Rappel : ce mot de passe est sans rapport avec celui de déverrouillage de l'accès restreint via l'interface clavier/afficheur en face avant.*

Si vous avez perdu le mot de passe : effectuez, au moyen de l'interface en face avant du SCOOPY+, une réinitialisation des réglages, ou encore un retour complet aux réglages « usine ». Les mots de passe (face avant et pages html) sont alors réinitialisés avec les autres paramètres de l'appareil.

5.10.2. Page « Tests »

Cette page propose les mêmes choix que le sous-menu **Maintenance** / **Tests** (voir en 4.4.7 ci-dessus, et 2.5.6, Fonctions de test pour la description des diverses boucles de test possibles).

ⓘ *Ne pas oublier de supprimer les boucles de test (réglage « Aucun ») pour revenir à l'exploitation normale !*

5.10.3. Page « Mise à jour système »

Cette page sert à effectuer le téléchargement d'un fichier de mise à jour du système.

Pour une mise à jour, le fichier doit vous être fourni par AETA. La procédure est relativement simple :

- Depuis cette page, cliquez « Parcourir… », repérez et sélectionnez le fichier de mise à jour.
- Cliquer le bouton « Mise à jour »
- L'opération commence, et un message est aussi affiché en face avant du SCOOPY+.
- Attendre la fin de la mise à jour. Normalement le codec redémarre de lui-même à la fin de l'opération.
- Une fois qu'il a redémarré, effectuez une réinitialisation complète « d'usine »

La prudence est de mise, car une telle mise à jour comporte toujours une part de risque. Quelques recommandations supplémentaires :

- Sauvegardez/exportez au préalable vos profils et snapshots enregistrés.
- Assurez-vous que la connexion entre le poste de commande et le SCOOPY+ est bien stable (pas d'interruption intempestive pendant l'opération).
- Assurez-vous que le SCOOPY+ ne soit pas mis hors tension ni déconnecté de l'interface Ethernet pendant l'opération, et manipulez pas son clavier pendant l'opération.
- Ré-importez vos profils et snapshots après la mise à jour. *Mais attention, AETA ne peut pas garantir la compatibilité de ces mémoires après une mise à jour du firmware.*

5.10.4. Page « Réinitialisation »

Cette page donne accès à deux fonctions : effacement des réglages et/ou des mémoires enregistrées dans l'appareil, et redémarrage de l'équipement.

Il est possible d'effectuer une réinitialisation complète ou d'effacer sélectivement une catégorie de données ; les options possibles sont les suivantes :

- « Réglages usine » : tous les réglages sont restaurés à leur valeur par défaut, et toutes les mémoires (profils, snapshots) sont effacés.
- « Réinitialisation réglages » : tous les réglages sont restaurés à leur valeur par défaut, mais les mémoires sont conservées : profils et snapshots.
- « Réinitialisation snapshots » : les snapshots sont effacés de la mémoire.
- « Réinitialisation profils » : suppression des profils : profils distants et profils locaux.

La page permet aussi de redémarrer à distance le SCOOPY+, en cliquant le bouton « Redémarrage ». Le redémarrage est effectivement lancé lorsque vous confirmez en cliquant « OK » dans la boîte de dialogue de confirmation qui apparaît alors[1]. Il équivaut pour le SCOOPY+ à une séquence arrêt/marche. Il faut bien entendu attendre le retour à l'état opérationnel avant de reprendre contrôle de l'appareil par les pages html.

[1] Si vous avez cliqué par erreur le bouton « Redémarrage », il est encore possible d'annuler : fermez directement la page sans cliquer « OK » (ni appuyer la touche Esc du PC).

5.10.5. Page « Journal des événements »

Cette page affiche un journal des événements du système, qui peut être utile pour un historique d'exploitation, ou pour une investigation sur des problèmes de fonctionnement, etc.

Les événements sont enregistrés par le codec sur une carte mémoire interne ; ils sont consignés en mode texte (ASCII non formaté), et la page web affiche directement les 200 dernières lignes de cet historique (avec une barre de défilement).

Vous pouvez définir le niveau de détail de l'historique, qui répond à l'application souhaitée :

- « Basique » : seuls les événements essentiels sont consignés, tels que les démarrages, établissement de liaisons, alarmes… Ce type d'historique peut être utile comme journal des liaisons, et donne une vue compacte et très synthétique.
- « Normal » : fournit un niveau de détail plus important, et c'est le réglage par défaut, répondant à la plupart des besoins en exploitation.
- « Debug » : tous les événements sans exception sont consignés ; ceci produit un historique très « verbeux » et très technique, réservé à des besoins de mise au point et investigation d'anomalies.

SCOOPY+ peut aussi émettre les événements vers un serveur SYSLOG si un tel serveur est disponible sur le réseau : saisissez l'adresse ou le nom de ce serveur et cliquer le bouton « **Appliquer** ». A partir de ce moment, le SCOOPY+ émet vers le serveur désigné tous les événements, sans tenir compte du niveau de détail décrit ci-dessus. Les deux historiques sont actifs en parallèle : d'un côté les messages vers le serveur SYSLOG, de l'autre les événements « filtrés » (selon le niveau de détail choisi) enregistrés dans le fichier d'historique du SCOOPY+.

Les événements sont datés (mois, jour, heure, minute, seconde) avec l'horloge interne de l'équipement. Cette horloge n'est pas sauvegardée (pas de pile dans l'appareil), mais le codec peut se synchroniser au démarrage sur un serveur de temps avec le protocole NTP. L'adresse de ce serveur doit être configurée via la page « Divers » (voir 5.9 ci-dessus).

ⓘ *Important : la datation est en temps universel (UTC), donc ne tient compte ni de la localisation géographique, ni d'une éventuelle heure d'été.*

Sous l'historique se trouvent des boutons de commande :

- « **Stopper** » : par défaut l'affichage est susceptible de défiler à tout moment au fur et à mesure de l'ajout de nouveaux événements. Cliquez ce bouton pour arrêter cette actualisation (figer l'affichage). Le bouton devient « **Continuer** ». *L'enregistrement des événements n'est pas interrompu, seulement l'actualisation de cette page.*
- « **Continuer** » : rétablit la mise à jour automatique de l'affichage d'événements.
- « **Rafraîchir** » : cliquez ce bouton pour mettre à jour et afficher les événements les plus récents. Ce bouton est utile lorsque l'on a stoppé l'actualisation, pour mettre à jour l'affichage ponctuellement et à la demande.
- « **Enregistrer** » : vous permet de récupérer sur le poste de commande le fichier d'historique. Cela s'effectue comme un téléchargement classique. Selon le navigateur html et ses réglages, vous pouvez éventuellement sélectionner la destination du fichier, son nom…

5.10.6. Page « Transfert de configuration »

Cette page fournit le moyen de sauvegarder la totalité des réglages de l'équipement dans un fichier, et réciproquement de restaurer une configuration complète depuis un fichier précédemment sauvegardé.

Des exportations partielles vers un fichier sont aussi possibles, avec sélection des éléments à inclure : profils distants, profils locaux, snapshots, réglages…

La partie gauche de l'écran permet de traiter « l'exportation » de la configuration de l'appareil : la configuration est alors sauvegardée dans un fichier, téléchargé sur le poste de commande. Avant d'effectuer l'opération vous pouvez choisir quels types de données seront inclus dans cette sauvegarde/exportation : cochez les catégories souhaitées (choix multiples possibles) puis cliquez « Exporter… ». La suite s'effectue comme un téléchargement classique. Selon le navigateur html et ses réglages, vous pouvez éventuellement sélectionner la destination du fichier, son nom…

La partie droite permet de traiter un « importation » de la configuration de l'appareil : cliquez « Parcourir… » pour désigner le fichier à importer, puis lancez l'opération avec « Mise à jour ». Le fichier doit être un fichier préalablement exporté depuis un SCOOPY+ (le même ou un autre). Les réglages ou mémoires inclus dans le fichier sont alors respectivement appliqués au codec, ou enregistrés dans sa mémoire de profils/snapshots.

ⓘ *Attention : les fichiers exportés peuvent être importés dans un appareil de même version de firmware, mais il n'est pas possible de garantir la « portabilité » des fichiers de configuration d'une version de firmware à l'autre. Autrement dit, le résultat n'est pas garanti si l'on importe sur un appareil des fichiers qui ont été exportés depuis un appareil muni d'une version de firmware différente.*

5.11. Onglet « Alarme »

L'onglet « Alarme » passe en rouge dès qu'au moins une anomalie est détectée. De plus le nombre d'anomalies est indiqué entre parenthèses, comme dans l'exemple ci-dessous où deux conditions d'alarme sont détectées :

En cliquant sur l'onglet, vous accédez à cette page « Alarme » qui affiche l'ensemble des cas d'anomalie. Tous les cas d'alarme sont listés, mais les conditions effectivement détectés sont repérées par le symbole .

Les cas d'alarme sont groupés en trois zones :

- Alarmes liées à la « **Transmission** » : il s'agit essentiellement des défauts de synchronisation décodeur. Il s'y ajoute, pour les liaisons RNIS, des cas de repli codeur ou décodeur (on parle de « repli » lorsque la configuration codeur ou décodeur obtenue dans une liaison s'écarte de celle initialement programmée ou attendue).
- Alarmes concernant les interfaces **audio** : saturation audio (alarme mineure.

6. Caractéristiques techniques

6.1. Caractéristiques des interfaces

6.1.1. Entrées audio analogiques

Les caractéristiques audio portent sauf autre précision sur la bande 20 à 20 000 Hz.

Les entrées sont de type symétrique, accessibles sur connecteurs XLR femelles à 3 contacts.

Alimentation Microphone :	fantôme 48V ou 12V, optionel Tonadder 12V
Niveau maximal d'entrée :	+19 dBu (+39dbu sur l'entrée 3 avec le PAD)
Réglage de sensibilité d'entrée :	0dB à 48dB par pas de 16dB
CMRR :	> 80dB @1kHz
Impédance d'entrée nominale :	10 kΩ

6.1.2. Sorties audio analogiques

Les caractéristiques audio portent sauf autre précision sur la bande 20 à 20 000 Hz. Les sorties sont de type symétrique, accessibles sur connecteurs XLR mâles à 3 contacts.

Niveau maximal de sortie :	réglable de -11 à +22 dBu ± 0,3 dB
Impédance de charge nominale :	600 Ω ou 10 kΩ
Impédance de sortie :	<50 Ω
Symétrie :	> 40 dB (Z_L = 150 Ω)

6.1.3. Sortie casque

Les sorties (jack 6,35 mm) sont prévues pour la connexion d'un casque 32 Ω. Un casque haute impédance peut aussi être utilisé ; la puissance maximale disponible sera cependant plus faible.

6.1.4. Interface Ethernet

Cette prise RJ45 présente un brochage Ethernet standard (pour utilisation d'un cordon « droit » vers un hub ou commutateur Ethernet). L'interface fonctionne nominalement en mode 100BaseT « full-duplex », avec négociation automatique, mais il est possible de forcer des configurations inférieures.

L'installation et la mise en œuvre de la fonction sont détaillées en 3.4, Configuration initiale de l'interface Ethernet.

6.1.5. Interfaces RNIS

La prise est un accès réseau RNIS de type S0, les protocoles supportés sont ETSI (Euro RNIS), NI ou NTT.

6.1.6. Interface RTC

Interface disponible en option.

L'interface téléphonique RTC (2 fils) est du type RJ11 4points. Le câble de cette prise est le suivant :

Ligne	Contact	Signal
RNIS S0	1	
	2	TIP
	3	RING
	4	

6.1.7. Prises d'antenne (réseaux mobiles)

Présentes sur produits équipés de l'option « wireless ». Voir aussi le chapitre 2.1.4 : Accès réseaux mobiles.

Ces prises permettent de raccorder une antennes externe .

Les interfaces sont des prises HIROSE MS-151NB mâles (contact femelle), d'impédance 50 Ω.

Le module interne d'accès mobile peut fonctionner dans les bandes suivantes :

Bande de fréquences	850 MHz	900 MHz	1800 MHz	1900 MHz	2100 MHz
2G GSM/EDGE					
3G/3G+ UMTS/HSDPA/HSUPA/HSPA/HSPA+					

Des versions spécifiques sont aussi possibles avec accès aux réseaux 4G/LTE (Consultez AETA).

6.1.8. Batteries

L'appareil peut être alimenté par 6 Type «C» ou des piles alcalines LR14. Piles alcalines ou piles NiMH rechargeables peuvent être utilisées.

Attention: respecter la polarité lorsqu'on insère les piles.

Seules les batteries NiMh peuvent être utilisées en raison du chargeur intégré dans l'appareil. S'il vous plaît ne considérer les piles alcalines que comme secours. Une détection automatique permet d'éviter dans ce cas de recharger les piles.

L'autonomie dépend de l'algorithme choisi et le réseau. Avec des batteries complètement chargées, nous avons trois à quatre heures d'autonomie. Un témoin de batterie sur l'écran indique le niveau résiduel des batteries.

Étant donné qu'il n'est généralement pas possible de savoir dans quelle mesure un ensemble de batteries a été déchargée avant de les utiliser, recharger les après chaque diffusion.

ⓘ *Il est fortement recommandé de retirer la batterie rechargeable lorsque vous N'UTILISER PAS LE SCOOPY PENDANT DE NOMBREUSES SEMAINES*

ⓘ *Il est fortement recommandé de ne pas utiliser des piles de mauvaise QUALITÉ, des piles au sel ou alcalines. Ces batteries pourraient causer une fuite et endommager le scoopy+*

6.1.9. Alimentation DC

Le ScoopY + accepte n'importe quelle source de tension entre 8V et 15V. Cette source de tension peut venir d'un adaptateur secteur AC/DC ou bien d'une batterie externe type voiture.

L'unité comprend une protection contre les surtensions et les surintensités (fusible réglable sur l'entrée DC).

L'alimentation DC a la priorité sur la batterie

Caractéristiques	Min	Nominal	Max	Notes
Voltage	8 V	12 V	15 V	
Courent	0.5 A		2 A	[1]

[1]: La consommation de courant peut varier dans une large gamme en fonction de la tension d'entrée, des options installées, et du mode de fonctionnement.

6.2. Performances audio

Les performances audio dans cette partie s'appliquent au système hors codage, et ne concernent pas la voie de coordination. L'effet sur les performances du codage et décodage audio dépend de l'algorithme utilisé et de ses paramètres.

Les mesures sont effectuées, sauf autres précisions, à un niveau d'entrée de +6 dBu et sur la chaîne AD/DA, les niveaux maximaux d'entrée et de sortie étant réglés à +16 dBu.

6.2.1. Equivalent de transmission

La variation dans le temps du gain de l'entrée à la sortie du codec ne dépasse pas ± 0,3 dB.

6.2.2. Réponse gain - fréquence

Dans tous les cas la mesure est faite pour un niveau d'entrée de +6 dBu avec une fréquence de référence de 1020 Hz. Ces mesures sont effectuées avec un bouclage avant codage-décodage, et ne prennent donc pas en compte l'effet éventuel de la compression.

Pour une fréquence d'échantillonnage de 48 kHz :

Intervalle de fréquences		Tolérance	
0 Hz	20 Hz	-∞	0 dB
20 Hz	40 Hz	-0,2 dB	0,1 dB
40 Hz	20 000 Hz	-0,1 dB	0,1 dB

Pour une fréquence d'échantillonnage de 32 kHz :

Intervalle de fréquences		Tolérance	
0 Hz	20 Hz	-∞	0 dB
20 Hz	40 Hz	-0,2 dB	0,1 dB
40 Hz	15 000 Hz	-0,1 dB	0,1 dB

6.2.3. Distorsion de temps de propagation de groupe

En prenant pour référence la valeur minimale du temps de propagation de groupe, la distorsion de temps de propagation de groupe sur une chaîne AD/DA est toujours inférieure à 1 ms.

6.2.4. Bruit de fond au repos

Le bruit de fond est spécifié en absence de modulation, le niveau maximal d'entrée et de sortie étant réglé à +16 dBu ; la mesure englobe la chaîne complète codeur/décodeur (pour un codage large bande, utilisant une fréquence d'échantillonnage de 48 ou 32 kHz).

Niveau maximal du bruit[1] : - 56 dBm (détection quasi-crête, pondération CCIR)
(ou – 62 dBq0ps)

Il en résulte un rapport signal/bruitsupérieur à 72 dB.

Lorsque le niveau maximal d'entrée et de sortie est réglé différemment, les niveaux du signal et du bruit de fond sont décalés simultanément mais le rapport signal/bruit reste du même ordre.

[1] Pire cas pour les divers types de codage ; le MPEG a une meilleure performance que les autres algorithmes

6.2.5. Distorsion totale en fonction de la fréquence et du niveau

La distorsion totale (ou THD+N), exprimée relativement au niveau maximal, est inférieure à –78 dB, sur toute la bande audio (20 – 20 000 Hz). Cette performance est valable pour des signaux allant de –80 dB à –1 dB par rapport au niveau maximal (+16 dBu).

6.2.6. Diaphonie entre canaux

La diaphonie (perturbation d'un des deux canaux par l'autre) ne dépasse pas -80 dB sur toute la bande passante.

6.2.7. Différence de gain et de phase entre voies

La différence de gain entre les voies stéréophoniques à toutes les fréquences d'échantillonnage n'excède jamais ± 0,3 dB sur toute la bande passante.

La différence de phase entre les voies stéréophoniques à toutes les fréquences d'échantillonnage n'excède jamais ± 3 degrés sur toute la bande passante.

6.3. Protocoles réseau et ports utilisés

Le SCOOPY+ met en œuvre ou est compatible avec les protocoles suivants (liste non exhaustive) :

- Couche physique, liaison : Ethernet, 100BaseT, 10BaseT
- Couche réseau/transport (IPv4) : TCP/IP, UDP/IP, RTP/IP
- Applications : HTTP, Telnet, DHCP, STUN, NTP, SYSLOG
- Transmission audio : signalisation SIP, SDP, RTP, RTCP, RFC3550/3551, RFC3640
- Conforme recommandation Tech 3326 de l'UER (interopérabilité des codecs audio de contribution)

Les ports utilisés par l'équipement sont les suivants :

Type	Port	Désignation	Sens	Notes
TCP	80	HTTP	⇆	Serveur html embarqué
	6000	Commande	⇆	Télécommande (mode « ligne de commande ») ; utilisé par Scoop4Man et TeleScoop
UDP	123	NTP	⇆	Pour interrogation d'un serveur NTP
	514	SYSLOG	→	Pour envoi de messages vers un serveur SYSLOG
	3478	STUN	⇆	Pour interrogation d'un serveur STUN
	5004	RTP	⇆	Pour streaming audio
	5005	RTCP	⇆	Pour streaming audio
	5060	SIP	⇆	Signalisation SIP
	6000	Multicast/description	⇆	Canal de description du flux multicast
	6001	Multicast/audio	⇆	Canal de transmission du flux audio multicast

*Les ports repérés **en gras** sont modifiables.*

6.4. Encombrement et masse

Dimensions: (L x l x H) 234 x 155 x 80 mm

Sa masse est de 1,5 kg avec des batteries.

6.5. Environnement

L'équipement est prévu pour un fonctionnement de 0°C à 45°C de température ambiante, et un taux d'hygrométrie de 5 à 90% H.R.

Le SCOOPY+ est conforme aux directives « CE » relatives à la sécurité et à la CEM.

- Sécurité : conformité à la norme EN60950
- Emissivité : émissions conformes à la norme EN55103-1
- Susceptibilité : conformité à la norme EN55103-2

6.6. Options

La version de base de SCOOPY+ comporte une interface Ethernet pour transmission via IP. Plusieurs options peuvent venir compléter les possibilités du SCOOPY+.

6.6.1. Options réseaux

Les options suivantes sont disponibles, pour ajouter diverses interfaces de transmission :

Code	Option	Description
80 00 141 51	2B RNIS	Ajout d'une interface RNIS, pour transmission à 64 ou 128 kbit/s (1 ou 2 canaux B)
80 00 142 51	« POTS » codec	Ajout d'une interface POTS/RTC
80 00 149 51	INMARSAT BGAN	Control de terminal BGAN, et exploitation de la streaming class
80 00 143 51	« Wireless » option via USB	Ajout de l'accès réseaux mobiles

6.6.2. Autres options

Code	Option	Description
80 00 145 51	AAC	Ajout des algorithmes de codage AAC : AAC-LC, HE-AAC et HE-AAC v2
80 00 142 01	Enregistrement	Ajout de l'enregistrement sur carte SD
80 00 194 01	Alimentation 12V DC	Entrée supplémentaire d'alimentation 12V DC
80 00 053 01	Alimentation avec Terre	Alimentation recommander pour certain combiné casque (Sennheiser type HMD24, HMD25

6.7. Accessoires et produits associés

Le SCOOPY+ est fourni avec un cordon secteur et un cordon de raccordement Ethernet CAT5.

L'option RTC inclut un cordon RJ11 – RJ11.

L'option « wireless » est fournie avec une antenne multibande interne,.

Un adaptateur est disponible pour utiliser une carte µSIM au lieu du format SIM standard.

SCOOPY+ est aussi gérable par des logiciels tiers tels que Codec Live, MDC.Net…

Pour ajouter une interface Ethernet supplémentaire, utilisable pour la télécommande depuis un sous-réseau séparé, il est possible de connecter sur la prise USB un adaptateur USB/Ethernet, comme le LogiLink UA0144.

ⓘ *D'autres références peuvent être compatibles ultérieurement, elles seront ajoutées à nos pages web ; consultez notre site www.aeta-audio.com .*

80 00 146 01	Sacoche Scoopy+	…
ZAAS00040	Antenne externe multibande	Optional complement for ".../Wireless" versions
80 00 147 01	Jeux de batterie Ni-MH	Jeux de batteries Ni-MH, 2500 mA.h
80 00 030 01	Adaptateur voiture	Câble allume cigare de 3 m
80 00 017 11	Alimentation AC/DC	Alimentation universelle
ZAAS00055	Boîte d'extension entrées/sortie	Ajoute 4 contacts et 4 relais au scoopy+
ZAAS00056	µSIM adaptateur	Permet d'utiliser des µSIM
80 00 151 01	Cable de liaison Scoopy+/Mixy	Pour profiter de 3 entrées micro supplémentaire avec Mixy

Accessoires (Contacter votre distributeur pour plus d'accessoires)

• Sacoche de transport

• Cable DC voiture

• Alimentation AC/DC

• Antenne externe

• Extension Audio : MIXY

7. Annexes

7.1. Compléments sur les algorithmes et protocoles utilisés

7.1.1. Données auxiliaires des trames MPEG

Les données auxiliaires ont les utilisations suivantes :

- Code détecteur et correcteur d'erreurs Reed-Solomon (selon recommandation J52)
- Canal de données
- Autres données auxiliaires : transmission de boucles et/ou voie audio auxiliaire L'insertion de ces données est une extension (format propriétaire AETA) à MPEG. Cependant, la structure de la trame MPEG reste conforme.

7.1.2. Codage Reed-Solomon

Afin d'assurer le transport des données sur le réseau avec une qualité optimale, un code correcteur d'erreur de type Reed-Solomon peut être utilisé, conformément à la recommandation J52. Quatre modes de correction sont proposés sur le SCOOPY+ :

- Mode 0 : pas de correction d'erreurs; codage Reed-Solomon désactivé
- Mode 1 : protection seulement des informations de contrôle et des facteurs d'échelle de la trame MPEG, faible redondance
- Mode 2 : protection de toute la trame; redondance modérée (2,5 %)
- Mode 3 : protection de toute la trame; redondance forte (10 %)

Une redondance plus forte augmente la protection contre les erreurs mais dégrade légèrement la qualité audio (la redondance occupe une partie du débit qui aurait pu être allouée au codage audio).

En général, pour une liaison de transmission de qualité normale, le mode 1 est suffisant et ne prélève que très peu de débit sur les données comprimées, donc reste quasiment sans effet sur la qualité audio. Bien que J52 ne s'applique pas aux liaisons fixes, la même technique de protection contre les erreurs est aussi utilisable en mode ligne louée sur le SCOOPY+.

7.1.3. Tramage H221

Le H221 définit une structure de trame assurant la synchronisation d'octet sur liaison numérique fixe, et permettant de véhiculer des données de contrôle en plus des données principales transmises.

7.2. Présentation du protocole SIP

7.2.1. Qu'est-ce que SIP ?

SIP signifie « Session Initiation Protocol » ; c'est un protocole spécifié par l'IETF pour l'établissement de sessions de transmission de media. SIP est très répandu dans les applications VoIP.

En tant que protocole de signalisation, SIP apporte des méthodes et techniques pour résoudre les problèmes liés à l'établissement d'une liaison audio. Il est aussi important de noter que c'est un standard reconnu, mis en œuvre par de nombreux appareils et systèmes. L'utilisation de SIP aide à construire des systèmes modulaires et réellement évolutifs, sans être lié à un fournisseur unique.

Le protocole SIP est à la base de la recommandation Tech 3326 de l'UER, aussi connue comme « N/ACIP », du nom du groupe de travail de l'UER qui l'a élaborée.

7.2.2. L'établissement d'une liaison avec SIP

Prenons un exemple (voir le schéma ci-après) : un journaliste en déplacement avec un Scoopy+[1] désire faire une liaison avec un codec compatible SIP, situé dans la régie. Le journaliste peut être chez lui, ou en un autre lieu non nécessairement connu d'avance.

Dès que le Scoopy+ est sous tension et relié à un réseau, il s'enregistre de lui-même ❶ sur un serveur d'enregistrement SIP (ou « *registrar* »). Ce dernier peut être situé dans le réseau local de la régie, mais peut aussi bien se trouver ailleurs sur le réseau. Le *registrar* « sait » alors où se trouve le Scoopy+, et quelle est son adresse IP. Du côté de la régie, un processus similaire est mis en œuvre❷.

Pour appeler le codec de la radio (par exemple un SCOOPY+), le journaliste a seulement besoin de connaître son adresse SIP, qui peut être du type studio12cod@radiomcr.com (en fait très proche d'une adresse e-mail). Pour établir la liaison, le journaliste doit sélectionner le mode de codage souhaité sur le Scoopy+ (par exemple G722 mono), puis appeler le codec distant en utilisant simplement son adresse SIP (URI SIP).

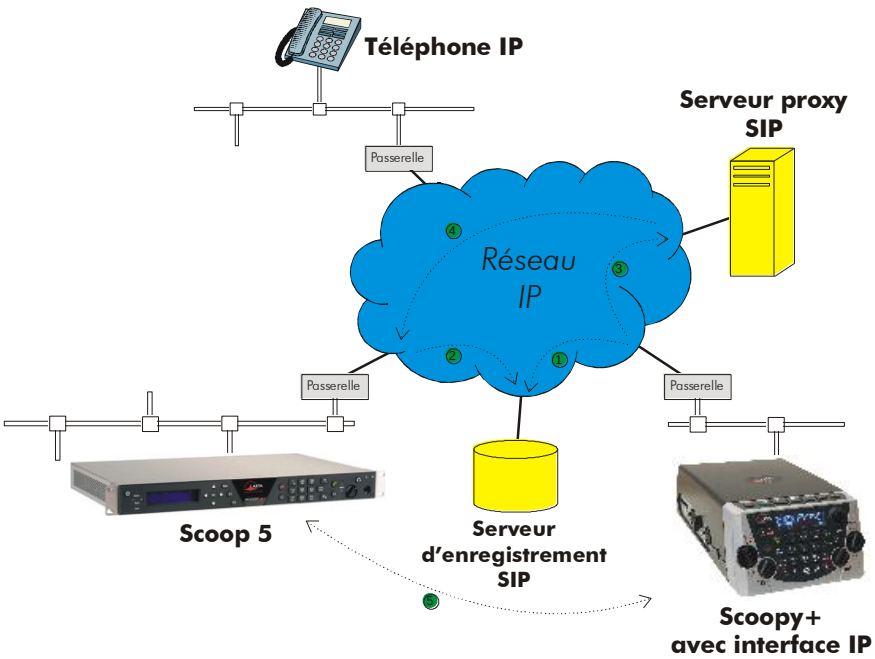


Figure 9 – Etablissement d'une session SIP avec serveur(s)

[1] Scoopy+ est un codec portable de AETA AUDIO SYSTEMS; la présente description s'applique autant à Scoopy+ qu'à un SCOOP 5, qui sont conformes à SIP et compatibles entre eux.

Sur le réseau se déroule alors le processus suivant : le Scoopy+ envoie sa requête ❸ (INVITE dans le protocole SIP) à un serveur proxy (souvent il s'agit du même serveur que le *registrar*). Pour simplifier, ce proxy relaie et achemine ❹ cette requête vers sa destination. La résolution de l'URI SIP en un chemin et une adresse physique utilise des mécanismes proches de ceux utilisés pour résoudre des URL. Plusieurs proxys en cascade peuvent éventuellement être impliqués pour atteindre la destination, mais cela n'a pas à être connu ni géré par les équipements d'extrémité. La suite ressemble à l'établissement d'une liaison téléphonique : le codec IP « sonne » ; s'il accepte l'appel, cela est notifié au Scoopy+.

A ce stade, le(s) proxy(s) fourni(ssen)t au Scoopy+ et au codec IP toutes les données d'adressage nécessaires pour la liaison, puis les flux audio sont échangés ❺ entre les deux unités. Un point très important est que les équipements d'extrémité peuvent alors échanger leurs données directement ; les proxys n'ont pas être sur le chemin, ils ne sont impliqués que dans l'établissement (et plus tard la clôture !) de la session. Les codecs échangent automatiquement leurs capacités de codage, et s'accordent sur un mode de codage sans autre intervention des utilisateurs.

Réciproquement, l'appel peut être effectué de la station vers le journaliste, de façon analogue au processus ci-dessus. Contrairement à des liaisons RNIS, les opérateurs dans la station n'ont même pas à savoir où se situe le journaliste! Cela est possible parce que le *registrar* gère cet aspect automatiquement.

On notera qu'il est aussi possible d'établir une liaison avec un téléphone VoIP au lieu d'un autre codec ; c'est un des intérêts d'utiliser un standard.

7.2.3. Liaison sans serveur SIP

Contrairement à une idée répandue mais fausse, le protocole SIP n'impose nullement l'utilisation d'un serveur SIP. Le protocole SIP est utilisable sans serveur, c'est-à-dire qu'il est possible d'établir des liaisons « de pair à pair » sans impliquer un ou des serveurs *registrars* ou *proxy*. Dans ce cas la procédure est plus directe, le codec s'adresse directement au destinataire sans intermédiaire. Il y a en revanche quelques inconvénients à ce type de session :

- Sans fonction de registrar, l'identification du destinataire est son adresse IP ; celle-ci n'est pas aussi « stable » qu'un URI SIP, et peut changer en fonction du lieu, ou du moment (adressage dynamique).
- Il faut aux deux codecs un accès libre à Internet, ou sinon rendre possible la liaison, en débloquant le cas échéant les routes et ports nécessaires. Dans le cas d'utilisation d'un serveur proxy, les autorisations peuvent être restreintes à la connexion au serveur pour mieux contrôler la sécurité des accès.
- Les passerelles effectuent le plus souvent une traduction d'adresse (NAT), qui pose a priori un problème aux protocoles UDP mis en œuvre pour les liaisons audio. Des proxy peuvent aider à gérer cette difficulté, mais sans mise en œuvre de tels serveurs il peut être assez délicat de gérer cet obstacle. *Le chapitre suivant donne quelques indications pour cela.*

7.3. Indications pour gérer les routeurs NAT et les pare-feu

Un problème se pose lorsque la liaison souhaitée doit passer à travers un routeur NAT et/ou un pare-feu, car cela empêche a priori une liaison IP directe.

Il s'agit d'un problème très courant, en particulier pour des liaisons via Internet. Il ne s'agit pas ici de décrire en détail les moyens possibles de traiter ce problème, mais quelques solutions typiques sont décrites ci-dessous. Dans la majorité des cas, il sera nécessaire de s'adresser à un administrateur réseau pour obtenir une assistance, et pour faire ouvrir des autorisations et/ou privilèges d'accès réseau adaptées.

Les problèmes les plus classiques sont liés à :

- L'existence d'un routeur NAT sur le parcours réseau entre les codecs
- La présence de pare-feu sur ce parcours

Il est toujours important de disposer des informations sur l'organisation du réseau et de l'accès aux éléments qui nécessitent une configuration. Notre recommandation essentielle est donc l'implication de personnes habilitées pour cela.

7.3.1. Liaisons sur un réseau privé

Sur un réseau local, il n'y a aucun problème particulier de connectivité. Le fonctionnement est aussi possible avec les codecs d'autres constructeurs, lorsqu'ils sont conformes à la recommandation Tech3326 de l'UER (aussi connue comme recommandation « N/ACIP »). Il faut cependant s'assurer dans ce cas des réglages ou préparations éventuellement nécessaires sur ces appareils.

Un réseau privé étendu va couvrir une grande étendue géographique, et la topologie du réseau impliquera que des routeurs peuvent se trouver sur le chemin entre les deux codecs à relier. Malgré cela, d'ordinaire il n'y a pas vraiment de différence en pratique avec un réseau local.

Remarque: l'utilisation d'une VPN ramène à ce cas de figure; la mise en œuvre est alors identique pour ce qui concerne les codecs.

7.3.2. Passage par un réseau public (Internet)

Si chacun des deux appareils concernés dispose d'un accès « direct » à Internet avec une adresse publique, on se retrouve dans un cas fonctionnellement identique au cas précédent (réseau privé étendu). L'adressage est normalement statique car DHCP est rarement utilisable en accès public. En fait, ce cas est très rarement rencontré en pratique !

Tout d'abord, l'accès à Internet est souvent protégé par un pare-feu, qui va, par principe même, empêcher a priori la connexion voulue. Il faut dans ce cas créer les exceptions (aux règles de sécurité du pare-feu) qui autorisent cette connexion ; l'opération est du ressort du responsable réseau qui gère ce pare-feu.

Le plus souvent, sur l'un des accès sinon les deux, le codec accède à Internet par l'intermédiaire d'un routeur NAT. Ce dernier partage un accès à Internet, avec une ou quelques adresses publiques, entre les équipements du réseau local. Sur ce dernier les appareils disposent d'adresses privées, et le routeur effectue au passage une traduction d'adresse IP. Il faut noter que :

- Par exemple, un modem-routeur d'accès ADSL grand public est quasiment toujours un routeur NAT, partageant une adresse publique IP unique entre les équipements reliés au routeur.
- Il en est de même d'un accès IP mobile 3G/3G+ ; les terminaux accèdent à Internet habituellement via un routage NAT.
- Le routage NAT est souvent inclus dans les fonctions du pare-feu lorsqu'il y en a un ; d'ailleurs le routage NAT participe à la protection contre les attaques directes de l'extérieur.

Le routage NAT est un obstacle a priori aux transmissions avec UDP, pour deux raisons principalement :

- Il ne permet pas l'entrée de données non sollicitées depuis l'extérieur. En d'autres termes, l'entrée de données est normalement acceptée sur un port en réponse à une demande depuis le réseau local, mais un agent externe ne peut pas prendre l'initiative de la transmission.
- Les terminaux sur le réseau local n'ont connaissance que de leur adresse privée sur ce dernier. Or le protocole SIP implique la communication entre les agents des adresses et ports utilisés pour les échanges de media. ; à cause du routage NAT, les agents ne disposent pas des véritables adresses, d'où l'échec des tentatives d'établissement de sessions.

Nous allons aborder diverses méthodes utilisées pour contourner ces obstacles.

NAT et utilisation d'un serveur STUN

Le protocole STUN est une méthode souvent efficace[1] pour que les agents découvrent leur adressage public même s'ils sont « masqués » derrière un routeur NAT. Principe de mise en œuvre :

- On utilise un serveur STUN accessible sur Internet ;
- L'adresse de ce serveur est programmée dans l'agent (dans le cas qui nous intéresse, le codec audio)
- L'agent interroge le serveur et découvre son adresse IP et numéro de port publics, tels qu'ils sont vus de l'extérieur du routeur NAT
- C'est ensuite cet adressage qu'il utilise pour la négociation de sessions media.

L'adresse du serveur STUN est programmable dans le menu ou la page html d'un SCOOPY+ ou d'un Scoopy+. Par ailleurs, on trouve aussi dans le menu (clavier et afficheur en face avant de l'appareil) une possibilité d'activer/désactiver (on/off) l'utilisation de cette fonction, sans avoir à effacer l'adresse du serveur.

Il existe de nombreux serveurs STUN publics disponibles sur Internet ; voici quelques exemples valides à la date de rédaction de ce document :

Nom de domaine	Adresse numérique
stun.aeta-audio.com	**85.214.134.163**
stun.ekiga.net	77.72.174.163
stun.sipgate.net	217.10.68.152

Exemples de serveurs STUN

Attention, il est conseillé de vérifier que le serveur est opérationnel. De plus, les adresses numériques peuvent changer, même si le nom de domaine est maintenu. Une liste de serveurs est aussi affichée sur la page support de notre site web http://www.aeta-audio.com.

[1] Cependant pas avec certains routeurs NAT dits « symétriques ».

Routeur NAT standard

Cas considéré : codec A derrière un routeur NAT sans programmation particulière (un codec accédant à Internet par réseau mobile est quasiment toujours dans cette situation).

On suppose par ailleurs que l'autre codec (dit B) est accessible par une adresse publique.

Une fois que le codec A est configuré pour utiliser un serveur STUN :

- le codec A peut initier une liaison vers (appeler) le codec B
- le codec B ne peut pas appeler le codec A

Avantages	Inconvénients
Configuration relativement simple	B ne peut pas appeler A
Pas de modification à apporter au routeur	
Possibilité d'utiliser plusieurs codecs derrière le même routeur NAT	
Solution utilisable pour un accès réseau mobile[1]	

Routeur NAT avec DMZ

Cas considéré : codec A derrière un routeur NAT et placé en « DMZ ». On supposera par ailleurs que l'autre codec (dit B) est accessible par une adresse publique.

Une fois que le codec A est configuré pour utiliser un serveur STUN :

- le codec A peut initier une liaison vers (appeler) le codec B
- le codec B peut appeler le codec A, en utilisant l'adresse publique du routeur NAT

Avantages	Inconvénients
Chaque codec peut initier une session	Nécessité de configurer le routeur
A est pratiquement équivalent à un codec avec accès public direct	Un seul codec peut être installé
	A est exposé aux attaques externes
	La DMZ peut être déjà réservée à un autre équipement du réseau
	Méthode inutilisable avec un accès réseau mobile

Routeur NAT avec redirection de ports

Cas considéré : codec A derrière un routeur NAT et configuration de ce dernier pour rediriger vers A les ports nécessaires.

On supposera par ailleurs que l'autre codec (dit B) est accessible par une adresse publique.

Redirections à effectuer sur le routeur[2] :

- Port UDP 5060 (= port SIP)
- Ports UDP 5004 (port RTP) et 5005 (port RTCP)

[1] Sauf lorsque le NAT est symétrique, cas qui se présente souvent sur réseaux mobiles

[2] Eventuellement vous pouvez modifier ces numéros de ports sur SCOOP 5

Une fois que le codec A est configuré pour utiliser un serveur STUN :

- le codec A peut initier une liaison vers (appeler) le codec B
- le codec B peut appeler le codec A, en utilisant l'adresse publique du routeur NAT

Avantages	Inconvénients
Chaque codec peut initier une session	Nécessité de configurer le routeur
A est pratiquement équivalent à un codec avec accès public direct	Un seul codec peut être installé
	Méthode inutilisable avec un accès réseau mobile

Utilisation d'un serveur SIP

L'utilisation d'un serveur proxy SIP, mis à part les nombreux avantages fonctionnels qu'elle apporte, est une méthode très puissante pour résoudre les problèmes liés aux routeurs NAT, car la plupart des proxies SIP sont capables de détecter la présence de routeurs NAT sur le réseau et/ou de gérer leur traversée.

Si l'on dispose d'un serveur SIP, après enregistrement des codecs sur ce serveur :

- Tout codec enregistré peut appeler tout autre codec enregistré[1], qu'il y ait ou non un routeur NAT interposé sur la route
- L'identification (URI SIP) est stable et ne dépend pas de l'endroit où se trouve l'agent appelé (fonction de « mobilité »)

Il est possible soit d'utiliser un serveur public sur Internet, soit d'installer un serveur privé, accessible via Internet.

Avantages	Inconvénients
Chaque codec peut initier une session Chaque codec peut recevoir des appels	Installation éventuellement délicate (serveur privé)
Identification simple et stable selon lieu/date	Fiabilité du serveur non garantie (serveur public)
Sécurité : un proxy privé peut être associé à un pare-feu	
Fonctionne aussi avec les routeurs NAT symétriques	
Interfonctionnement avec téléphonie sur IP	
Solution utilisable pour un accès réseau mobile	

Pour une mise en œuvre rapide, vous pouvez utiliser des comptes SIP sur le serveur d'AETA : sip.aeta-audio.com. Ce serveur, dédié à un usage professionnel « broadcast », est installé sur site sécurisé et disponible 24 heures sur 24. Contactez AETA pour la souscription de comptes SIP.

[1] Selon les contrôles d'accès, un serveur peut éventuellement accepter des appels « sortants » vers des domaines tiers, ou accepter des appels « entrants » venant d'agents non enregistrés.

7.3.3. Récapitulatif et rappel des règles essentielles

Le tableau ci-dessous résume les cas pour lesquels une liaison est possible (sans utilisation d'un serveur proxy SIP) et rappelle les réglages spécifiques nécessaires :

	Accès codec A	Appels possibles	Accès codec B	Notes
1	LAN	⇒ ⇐	LAN (identique)	
2	WAN privé	⇒ ⇐	WAN privé	
3	Internet direct	⇒ ⇐	Internet direct	
4	NAT	⇒	Internet direct	STUN nécessaire en A
5	NAT + DMZ	⇒ ⇐	Internet direct	STUN nécessaire en A
6	NAT + redirection de ports	⇒ ⇐	Internet direct	STUN nécessaire en A Ports UDP 5004, 5005, 5060
7	NAT	⇒	NAT + DMZ	STUN nécessaire en A et B
8	NAT + DMZ	⇒ ⇐	NAT + DMZ	STUN nécessaire en A et B
9	NAT + redirection ports	⇒ ⇐	NAT + DMZ	STUN nécessaire en A et B Ports UDP 5004, 5005, 5060
10	NAT	⇒	NAT + redirection	STUN nécessaire en A et B
11	NAT + DMZ	⇒ ⇐	NAT + redirection	STUN nécessaire en A et B
12	NAT + redirection ports	⇒ ⇐	NAT + redirection	STUN nécessaire en A et B Ports UDP 5004, 5005, 5060

ⓘ *Règle de base : Codec derrière un routeur NAT => utiliser un serveur STUN.*

Cela permet au codec d'initier des liaisons vers l'extérieur. Cela ne suffit pas en soi pour être accessible à une demande de connexion depuis l'extérieur.

ⓘ *Accès réseau mobile sans serveur SIP ni VPN => utiliser un serveur STUN*

ⓘ *NAT + DMZ ou NAT + redirection => appels entrants possibles.*

Les appels entrants ne sont pas possibles derrière un routeur NAT sans une telle modification et sans proxy SIP.

ⓘ *Serveur SIP => flexibilité maximale, contre un certain effort initial (d'installation).*

ⓘ *Rappel : le protocole SIP (toujours utilisé dans les codecs AETA) n'impose nullement l'utilisation d'un serveur SIP. Les codecs peuvent établir des liaisons point à point en utilisant ce protocole, dans les conditions décrites ci-dessus. En l'absence d'un registrar SIP, les identifiants sont tout simplement les adresses IP des codecs.*

7.4. Note sur le logiciel libre

Le logiciel de ce produit comporte des programmes et librairies couverts par la licence publique générale GNU (ou « GPL »), consultable par exemple à l'adresse suivante http://www.gnu.org/licenses/gpl.txt. Conformément à celle-ci, le code source des éléments concernés est mis à disposition sur notre site Internet (page « Téléchargements »), ou à défaut sur demande par courrier électronique à AETA AUDIO SYSTEMS (open_source@aeta-audio.com).

La carte inclut aussi la pile sipX couverte par la licence LGPL.

8. Index

4

4SB, MICDA 15, 25

5

5AS 1, 9, 61

A

AAC 16, 107
Accès restreint 41, 62, 77
Adresse de groupe 8, 69
Adresse locale 63
Antenne 11, 35, 36, 101

B

Boucles
  Test 28, 40
  Transmission 110

C

Canal de données 61, 93, 110
Carte SIM 11, 35, 53, 71, 108
Carte Son(USB) 35
CEM 106
Consommation (Alimentation) 103
Contact 25
Coordination 26, 61, 93

D

Démarrage 41
Déport d'appel 94
DHCP 37
Diaphonie 105
Distorsion 105
DMZ 115
Double codec 9, 13, 65, 86
Duplication de paquets 8, 49

E

Enregistrement
  Routage 19
  Utilisation 80
Environnement 106

G

G711 14
G722 ..... 15, 25
GPL, LGPL 118

H

H221 ..... 10, 15, 110
H242 ..... 10, 15
Horloge 9
Hygrométrie 106

I

Impédance 100

J

J52 ..... 10, 15, 110

M

Masse 106
MICDA 15, 25
Mot de passe 36, 41, 79
MPEG AAC 16, 107
MPEG Audio Layer 2 16
Multicast 8, 69, 89

N

NAT 48, 113
NI-1 (protocole) 9
NTT (protocole) 9

O

Ordres 61, 93

P

Pare-feu 113
PIN 53, 71, 73, 91
Port(s) 49, 106
Profil 27, 58, 76, 87
Protocole 106
Proxy 112

R

Rappel automatique 39, 61, 94
Rapport S/B (Signal sur Bruit) 104
Redirection de ports 115
Réglage usine 36, 79
Relais 25

S

S0 (interface) 63
SD card 35
SDP 8
Serveur html 82
Serveur SIP 112, 116, 117
SIM (Carte) 11, 35, 53, 71, 108
SIP
  enregistrement 111
  protocole 7, 8, 111
  URI 67, 111
Sous-adresse 43, 63, 64
SPID (Service Profile Identifier) 63
SRT 15
STUN 48, 106, 114
Supervision 29
Synchronisation 10, 15, 110

T

TDAC 15
Tech 3326 (N/ACIP) 106, 111
Télécommande..... 8, 27, 29, 37
Température..... 106
THD, THD+N 105

U

Unicast..... 7
USB 12, 35, 45, 53, 91

V

VoIP 111
VPN 113

NOTES

AETA

AUDIO SYSTEMS ®

superior sound since 1978

AETA AUDIO SYSTEMS S.A.S.
IMMEUBLE KEPLER 4 – PARC TECHNOLOGIQUE
18-22, AVENUE EDOUARD HERRIOT
92350 LE PLESSIS ROBINSON – FRANCE
TÉL. +33 1 41 36 12 00 – FAX +33 1 41 36 12 69
http://www.aeta-audio.com

Specifications subject to change – All rights reserved by AETA AUDIO SYSTEMS

55 000 058 - C décembre 2013